

WEIMARER MONOGRAPHIEN ZUR UR- UND FRÜHGESCHICHTE

BAND 35

HERAUSGEGEBEN VOM
THÜRINGISCHEN LANDESAMT FÜR ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE
DURCH SIGRID DUŠEK

2000

KOMMISSIONSVERLAG · KONRAD THEISS VERLAG · STUTTGART

CHRISTIANE HÖCK

Das Magdalénien der Kniegrotte

Ein Höhlenfundplatz bei Döbritz, Saale-Orla-Kreis



2000

KOMMISSIONSVERLAG · KONRAD THEISS VERLAG · STUTTGART

HERAUSGEBER: THÜRINGISCHES LANDESAMT FÜR ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE
HUMBOLDTSTRASSE 11 · 99423 WEIMAR

REDAKTION: EVA SPEITEL

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Höck, Christiane:

Das Magdalénien der Kniegrotte:

ein Höhlen-Fundplatz bei Döbritz, Saale-Orla-Kreis/Christiane Höck.

Thüringisches Landesamt für Archäologische Denkmalpflege. – Stuttgart:

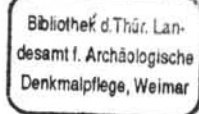
Theiss, 2001

(Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; Bd. 35)

ISBN 3-8062-1595-2

B 4046

HB



© Thüringisches Landesamt für Archäologische Denkmalpflege Weimar.
Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung
nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Thüringischen Landesamtes.

Satz und Druck: Gutenberg Druckerei GmbH Weimar
Buchbinderische Verarbeitung:
Großbuchbinderei Schirmer & Söhne, Erfurt
Printed in Germany
ISBN 3-8062-1595-2

Meinen Eltern
in liebevoller und dankbarer Erinnerung

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1. Geographische und topographische Situation	11
2. Forschungs- und Grabungsgeschichte	13
2.1. Forschungsgeschichte.	13
2.2. Publikations- und Quellenstand	17
2.3. Grabungsmethode und Dokumentation	17
3. Stratigraphie	24
3.1. Vorbemerkungen.	24
3.2. Beschreibung der Schichtenfolge	26
4. Naturwissenschaftliche Untersuchungen	30
4.1. Sedimentpetrographische Analyse	30
4.2. Holzkohlenbestimmung	31
4.3. Malakologische Untersuchungen	31
4.4. Menschliche Skelettreste	32
4.5. Faunenreste	32
4.5.1. Faunenspektrum	32
4.5.2. Jagdfauna.	34
4.5.3. Jahreszeitliche Einordnung des Fundplatzes.	35
4.6. Radiokarbondatierungen	36
4.7. Klimaökologische und chronologische Betrachtung.	38
5. Fundinventar.	39
5.1. Vorbemerkungen.	39
5.2. Evidente und latente Strukturen	40
5.2.1. Steinplatten	40
5.2.2. Nachweis von Feuerstellen.	43
5.2.3. Allgemeine räumliche Verteilung der Funde	47
5.2.3.1. Anmerkungen zur Vorgehensweise	47
5.2.3.2. Fundverteilung	47
5.2.4. Zusammenpassungen.	50
5.3. Steinartefakte.	50
5.3.1. Quellenkritische Anmerkungen	50
5.3.2. Erhaltungszustand der Steinartefakte	54
5.3.3. Rohmaterial.	55
5.3.3.1. Baltischer Feuerstein	55
5.3.3.2. Hornstein	57
5.3.3.3. Kieselschiefer	57
5.3.3.4. Radiolarit.	57
5.3.3.5. Quarzit	57
5.3.3.6. Quarz	58
5.3.3.7. Karneol	58
5.3.4. Sekundäre Veränderungen der Steinartefakte.	58
5.3.4.1. Patinierung	58
5.3.4.2. Hitzeeinwirkung	59
5.3.5. Rohmaterialherkunft und Versorgung	59
5.3.6. Grundformproduktion	64
5.3.6.1. Kerne.	64
5.3.6.2. Grundformen	69
5.3.7. Retuschierte Formen	74
5.3.7.1. Stichel und Stichellamellen	74
5.3.7.2. Kratzer.	79
5.3.7.3. Bohrer	82
5.3.7.4. Endretuschierte Artefakte	83
5.3.7.5. Ausgesplitterte Stücke	85
5.3.7.6. Kantenretuschierte Artefakte	86

5.3.7.7.	Sonderformen	87
5.3.7.8.	Rückenmesser	88
5.3.7.9.	Sonstige rückenretuschierte Formen	90
5.3.8.	Dreiecksmikrolithen	92
5.3.8.1.	Terminologie und Forschungsgeschichte	92
5.3.8.2.	Dreiecke der Kniegrotte	95
5.3.8.3.	Überlegungen zu Funktion und Schäftung	102
5.3.8.4.	Typologischer Vergleich der Dreiecke des Magdalénien	105
5.3.8.5.	Der chronologische Kontext der magdalénienzeitlichen Dreiecksmikrolithen	110
5.3.8.6.	Räumliche Verbreitung	113
5.3.9.	Nicht-Silices	113
5.3.9.1.	Retuscheure	113
5.3.9.2.	Gerölle ohne Bearbeitungsspuren	117
5.3.9.3.	Geschliffene Gesteine	119
5.3.9.4.	Stücke aus Raseneisenerz	119
5.3.10.	Zusammenfassung	119
5.4.	Artefakte aus Geweih, Elfenbein und Knochen	121
5.4.1.	Vorbemerkungen	121
5.4.2.	Rohmaterial	122
5.4.2.1.	Geweih	122
5.4.2.2.	Elfenbein	122
5.4.2.3.	Knochen	123
5.4.2.4.	Horn	123
5.4.3.	Erhaltungszustand	123
5.4.3.1.	Oberflächenerhaltung	124
5.4.3.2.	Brüche	124
5.4.4.	Grundformproduktion	125
5.4.4.1.	Geweih – Zerlegung und Grundformen	125
5.4.4.2.	Knochen – Zerlegung und Grundformen	128
5.4.4.3.	Verteilung der Reste der Grundformproduktion	129
5.4.5.	Geräte	130
5.4.5.1.	Retuscheure/Unterlagen	130
5.4.5.2.	Spaltgeräte – Meißel/Keile	130
5.4.5.3.	Lochstäbe	131
5.4.5.4.	Geschosspitzen	132
5.4.5.5.	Baguettes demi-rondes	137
5.4.5.6.	Nadeln	138
5.4.5.7.	Pfrieme	139
5.4.5.8.	Stäbchen	139
5.4.5.9.	Sonderformen	139
5.4.5.10.	Verteilung der Geräte aus Geweih, Elfenbein und Knochen	141
5.4.6.	Zusammenfassung	142
5.5.	Schmuck- und Kunstobjekte sowie Farbstoffe	144
5.5.1.	Muscheln und Schnecken	144
5.5.2.	Durchbohrte Tierzähne	146
5.5.3.	Objekte aus Hämatit und Limonit sowie dazugehörige Reibplatten	146
5.5.4.	Gravierungen auf Schieferplatten und Feuersteinkortex	147
5.5.5.	Anmerkungen zur Frauenfigur „Typ Gönnersdorf“	147
5.5.6.	Verzierte Gegenstände aus Geweih, Elfenbein und Knochen	149
5.5.7.	Zusammenfassung	151
6.	Zusammenfassung und Interpretation	152
7.	Katalog: Fundstellen des Magdalénien mit Dreiecksmikrolithen	154
	Literaturverzeichnis	187
	Tafeln	203
	Fototafeln	241

Vorwort

Der südliche Rand des Thüringer Beckens weist zwischen Saale und Weißer Elster mit über 30 Stationen aus dem späten Jungpaläolithikum eine Fundplatzdichte auf, die mit der Fundprovinz der Schwäbischen Alb in Süddeutschland sehr vergleichbar ist. Während dieser Siedlungsraum für die Spätphase der eiszeitlichen Jäger intensiv erforscht ist, so dass heute sowohl Vorstellungen zur zeitlichen Abfolge der Landnahme als auch Modelle für das Siedlungswesen und die Nutzung des Raums vorzuweisen sind, ist dies für Thüringen noch ein erstrebenswertes Vorhaben. Um diesem Ziel näher zu kommen, bedarf es zunächst für die meisten Inventare dieses Gebietes einer Grundlagenforschung, in der adäquate Fundplatzvorlagen am Anfang stehen. So ist es das vorrangige Anliegen dieser Arbeit, den Magdalénien-Fundplatz Kniegrotte umfassend vorzulegen.

Vor über 60 Jahren wurde die Kniegrotte von dem Laienforscher Martin Richter entdeckt und großräumig untersucht. Die Ausgrabungen umfassten den Höhlenraum und auch – in der damaligen Zeit nicht selbstverständlich – das angrenzende Vorplatzareal. Zunächst waren es die einmaligen Kunstobjekte, welche die Kniegrotte über Thüringen hinaus berühmt machten. Seit der monographischen Vorlage des Inventars durch Rudolf Feustel 1974 liegt eine vorrangige Bedeutung der Fundstelle in ihrer chronologischen Stellung. So wurden vor allem die in der Steinindustrie zahlreich repräsentierten mikrolithischen Dreiecke als typochronologisches Argument für den älteren Ansatz eines mittleren Magdalénien herangezogen, der zu der Wertung der Kniegrotte als eine der ältesten Fundstellen des mitteldeutschen Magdaléniens führte. Von anderer Seite wurde das gesamte Inventar, gleichermaßen formenkundlich begründet, als Spätmagdalénien eingestuft. Mit dem älteren Ansatz kommt der Kniegrotte für die Fundprovinz „Thüringer Becken“ und auch überregional bei der Diskussion um die Wiederbesiedlung Mitteleuropas nach dem Kältemaximum eine wesentliche Rolle zu.

In diesem Kontext müssen zunächst grundsätzliche Aspekte der Fundstelle Kniegrotte geklärt werden, ohne die die fundplatzinterne Gesamtsituation unverständlich und das Aussagepotential auch weiterhin eingeschränkt bliebe. Für das Verständnis der Fundstelle ist es ein wesentliches Anliegen, die erhaltene Grabungsdokumentation nicht nur auszuwerten, sondern auch zu bewerten, denn letztendlich bietet sich aus diesen Kenntnissen und der Verknüpfung mit dem Fundinventar eine wesentliche Möglichkeit, um zur Klärung der bestehenden chronologischen Unsicherheiten einen Beitrag zu leisten. Insbesondere unter diesem Gesichtspunkt wurden gezielt Proben für eine Neudatierung mit der Radiokarbonmethode ausgewählt, deren Messung im AMS-Verfahren in Oxford stattfand.

Das Fundmaterial soll so transparent wie möglich neu vorgestellt werden. Dies ist vor allem für die Artefakte der geschlagenen Steinindustrie unerlässlich, die durch die Wiederentdeckung von knapp 8000 Funden erstmals in ihrer von Martin Richter 1955 angegebenen Gesamtzahl von 14000 Stücken beurteilt werden kann. Besondere Aufmerksamkeit wird den mikrolithischen Dreiecken geschenkt, die unter verschiedenen Gesichtspunkten untersucht werden. Für Vergleichszwecke wurde ein umfassender Katalog dreieckeführender Magdalénienfundstellen Europas erstellt.

Im Laufe der Entstehungszeit dieser Arbeit haben mich zahlreiche Freunde und Kollegen auf verschiedene Weise hilfreich unterstützt. Ich möchte all denen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, meinen herzlichen Dank aussprechen.

Von 1994 bis 1995 erhielt ich für die Dissertation das Graduiertenstipendium der Universität zu Köln.

Besonders erwähnen möchte ich die „Prinz Maximilian zu Wied-Stiftung“ (Neuwied), die es mir durch die Gewährung eines sechzehnmonatigen Stipendiums ermöglichte, die Arbeit zügig abzuschließen.

Mein Doktorvater Prof. Dr. Gerhard Bosinski nahm das Thema der Arbeit an und verfolgte den Fortgang immer mit großem Interesse; ihm danke ich sehr herzlich für seine Unterstützung.

Im Thüringischen Landesamt für Archäologische Denkmalpflege in Weimar danke ich ganz besonders der Landesarchäologin, Priv. Doz. Dr. habil. Sigrid Dušek, die mir in großzügiger Weise die Bearbeitung des Fundstoffs der Kniegrotte sowie das Ausleihen der Steinartefakte gestattete und die schnelle Drucklegung ermöglichte. Dr. Eva Speitel danke ich für die umfangreiche redaktionelle Überarbeitung. Den wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern im thüringischen Landesamt in Weimar, die mich bei meinen dortigen Aufenthalten hilfreich unterstützten, so Dr. Diethard Walter, Dipl. Mus. (FH) Ilona Nestler und Dipl. Mus. (FH) Roland Baudisch, möchte ich ebenfalls sehr danken.

Für die Neubestimmung der vorhandenen petrographischen Dünnschliffe und zahlreiche Hinweise zur Rohmaterialherkunft der lithischen Rohstoffe danke ich herzlich Dipl. Geol. Gunter Braniek.

Dr. habil. Rudolf Feustel (Weimar) gab hilfreiche Informationen zum Fundplatz Kniegrotte.

Prof. Dr. Clive Gamble (University of Southampton) und Dr. Rupert Housley (Department of Archaeology, Glasgow) verdanke ich die kostenlose Neudatierung der Fundstelle mit einer AMS-Datenserie.

Dankenswerterweise erteilte Priv. Doz. Wolfgang Weißmüller (Institut für Altertumskunde, Lehrstuhl für Ur- und Frühgeschichte, Erlangen) Auskünfte zur Fundstelle Vilshofen und überließ mir einige Fotos zu den Steinartefakten und Dr. Andreas Tillmann (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Regensburg) verdanke ich den Hinweis zur Fundstelle Eitensheim-Windhöhe. Prof. Dr. Boleslaw Ginter und Marta Poltowicz M.A. (Universität Krakau) gaben die Genehmigung, den noch unpublizierten Fundplatz Dziersyslaw (P) in diese Arbeit aufzunehmen und stellten mir Artefaktzeichnungen zur Verfügung, wofür Ihnen sehr gedankt sei.

Von seinen Ergebnissen der Neubearbeitung der Menschenreste aus der Kniegrotte setzte mich dankenswerterweise Dr. Jörg Orschiedt (Archäologisches Institut, Hamburg) in Kenntnis.

Dr. Hubert Berke (Heinrich-Barth-Institut, Köln) danke ich für ein aufschlussreiches Gespräch zu den Pferde- resten der Kniegrotte und Jürgen Weiner M.A. (Rheinisches Amt für Bodendenkmalpflege, Außenstelle Wol- lersheim) für Diskussionen zur Silextechnologie.

Für manche anregende Diskussion möchte ich mich bei meinen ehemaligen Kollegen vom Forschungsbereich Altsteinzeit des RGZM (Neuwied) Dr. Sabine Gaudzinski, Dr. Martin Street und Dr. Elaine Turner bedanken. Hilfreiche Unterstützung bei der graphischen Darstellung der ¹⁴C-Datierung sowie viele interessante Gespräche verdanke ich Dr. Olaf Jöris. Ganz besonderer Dank gilt Dr. Olaf Jöris und Dr. Michael Baales (beide RGZM Neuwied) sowie Dr. Ulrich Stodiek (Neandertal-Museum Mettmann) für die Überarbeitung des Manuskriptes. Gabriele Rutkowski danke ich für die Anfertigung der Profilzeichnungen sowie einiger Pläne und Dr. Andreas Pastoors (Köln) danke ich für die Umsetzung der Fundverteilungspläne.

Hilfsbereitschaft auch bei „akut aufgetretenen“ computertechnischen Problemen zeigte jederzeit Dr. Thomas Frank (Institut für Ur- und Frühgeschichte, Köln), wofür ihm herzlich gedankt sei.

Für ihre Hilfe und Anteilnahme möchte ich besonders herzlich Caroline Borchardt-Martin M.A. (Cremona), Dr. Birgit Herren (Köln), Jürgen Junkmanns M.A. (Köln) und Dr. Jutta Lehmann (Köln) danken. In vielerlei Hinsicht trug Käthe Höck zum Gelingen dieser Arbeit bei, wofür ich ihr sehr dankbar bin.

Mein größter Dank gilt Dr. Johann Tinnes (Köln), der mir im Verlauf der Arbeit immer mit Rat und Tat zur Seite stand.

Ganz besonderer Dank gebührt meinen Eltern Ursula und Alois Höck, die meinen Lebensweg entscheidend be- einflusst haben und deren Beistand und Unterstützung ich immer gewiss war. Ihnen sei diese Arbeit gewidmet.

Köln, im Dezember 2000

Christiane Höck

1. Geographische und topographische Situation

Die Magdalénien-Fundstelle Kniegrotte befindet sich 4 km ost-südöstlich von Pößneck und 600 m südlich des kleinen Dorfes Döbritz, Saale-Orla-Kreis, in Ostthüringen (50°40'N, 11°33'E).

Sie liegt am Südrand der dem thüringischen Schiefergebirge vorgelagerten und vorwiegend flachhügeligen Senke der Orla, die sich in West-Ost-Richtung auf 45 km Länge und etwa 5 km Breite zwischen Saalfeld und Triptis erstreckt. Etwa 10 km nordwestlich von Döbritz fließt die Orla nördlich der großen Saaleschleife bei Orlamünde in die Saale (Abb.1).

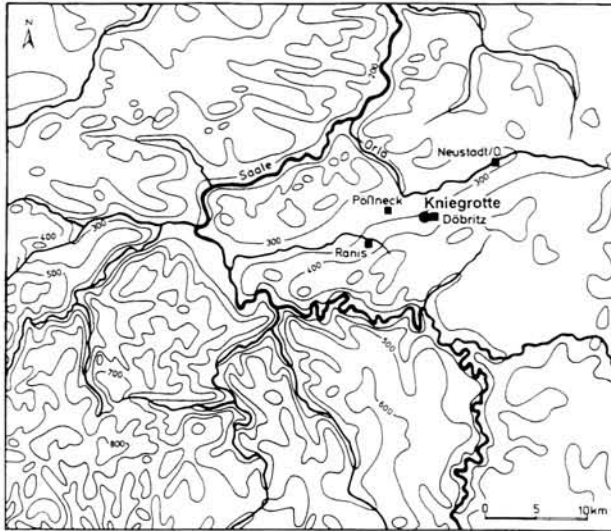


Abb. 1 Lage der Kniegrotte

Das Orlatal wird im Süden durch die Höhenzüge des kristallinen Schiefers der variszischen Gebirgsbildungsphase (Karbon), dem Thüringischen Schiefergebirge, und im Norden durch den Buntsandstein (Trias) flankiert, während sich in der Senke selbst die Ablagerungen des Küstenbereiches des permischen Zechsteinmeeres erhalten haben, deutlich gekennzeichnet durch das Hervortreten von Resten lagunärer Korallenriffe (H. WEBER 1949/52, 275 ff.; Abb. 2).

Ganz besonders im Raum Ranis-Pößneck-Neustadt ist das Landschaftsbild des Orlatals durch die unvermittelt aufragenden Bryozoenriffe der Zechsteinformation geprägt (Abb.3), die mit steilen Flanken von mehr als 300 m ü.NN aus dem flachen Gelände herausragen (A. STEINMÜLLER 1995, 6 ff.).

Die Kniegrotte liegt mit den nördlich und südlich benachbarten Magdalénien-Fundstellen Wüste Scheuer und Urd-Höhle im Südwestteil des Döbritz-Neustädter Riffzugs, der sich hier steil über dem Gamsenbach erhebt (Fototaf. 1 oben) und der zwischen den Dörfern Döbritz und Gertewitz ein Landschaftsbild gestaltet, das auch „Döbritzer Schweiz“ genannt wird.

Die Erosion veränderte die ungeschichteten Riffkalke zu fast ebenen, steilwandigen und stark zerklüfteten

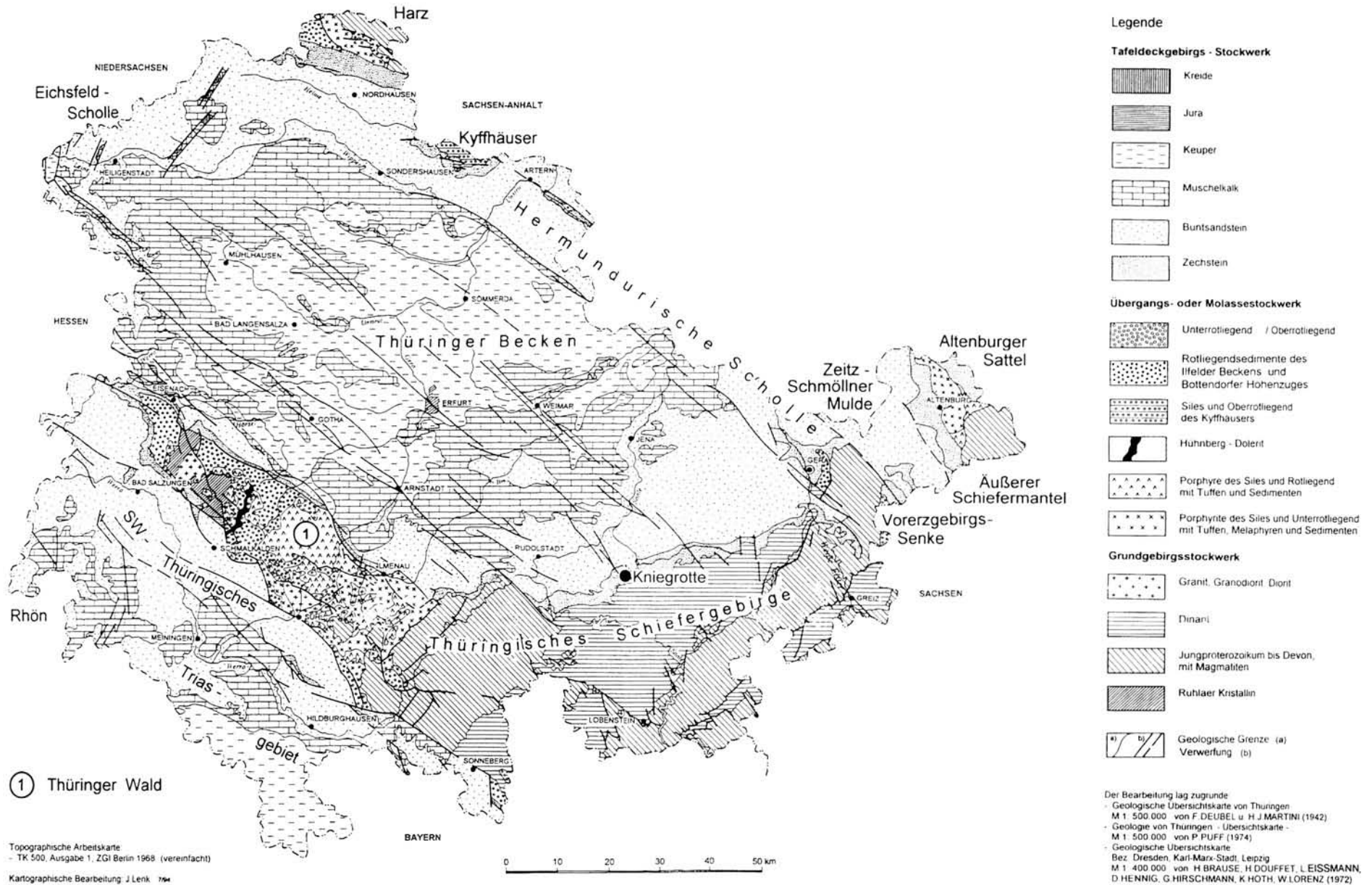
Tafelbergen, die häufig von Burgen und Schlössern bekrönt werden (E. KAISER 1957, 9 ff.). Der Gamsenbach, der zur Orla entwässert, hat ein Nord-Süd verlaufendes Tal geschaffen und sich durch den Zechstein und den darunterliegenden Rumpf des Grundgebirges eingeschnitten. Der Gebirgsumpf ist aus Grauwacken sowie aus Tonschiefern des Unteren Karbons (Kulmfazies oder Dinant; vgl. hierzu K. TH. LIEBE/ E. ZIMMERMANN 1884, H. PFEIFFER 1995) aufgebaut, die während der variszischen Gebirgsbildung aufgefaltet wurden. Über dem Grundgebirge liegen die Formationen des Zechsteins diskordant auf (K. KERKMANN 1974, 133 ff.; E. ROSENKRANZ 1978, 29 ff.).

Die Kniegrotte ist eine kleine nach Osten geöffnete Höhle und befindet sich am Fuße eines nach Westen exponierten Steilhanges des Zechsteinriffs, dem Döbritzer Tafelberg, 296,7 m ü.NN. In einer Distanz von 32,80 m fließt unterhalb der Höhle der Gamsenbach und 20,00 m oberhalb erstreckt sich das Tafelplateau (Fototaf. 1 oben; 2 oben). Es handelt sich um eine Karsthöhle im Bryozoendolomit des mittleren Zechsteins, der hauptsächlich von Kalkalgen und Bryozoen (Mooskorallen) aufgebaut worden ist. Für die Herausbildung des Höhlenhohlraums waren maßgeblich vertikale und auch horizontale Trennfugen verantwortlich, die unterschiedlicher Genese und Alters sind: Sie entstanden in Form von Setzungsrisen während der Diagenese der marinen Sedimente (Zechsteinmeer), echten tektonischen Klüften späterer Krustenbewegungen und Hangabbrissen, letztere als Folge von Wachstumsunterbrechungen im Flachwasserareal. Für die Kniegrotte geht K. KERKMANN (s. oben) von Vertikalfugen aus, die als „Schwachstellen“ gute Angriffspunkte für die seit dem Tertiär einsetzende Verkarstung boten (vgl. R. BRINKMANN 1990, 44 f.) und deren Ergebnis die Schaffung eines Lösungshohlraums war. Nachfolgende Erosions- und Korrosionsvorgänge spielten zusätzlich für die Ausbildung der Höhle eine Rolle.

Der heute etwa 9,50 m lange, 5,00 m breite und maximal 3,00 m hohe Höhlenraum, dessen Wandflächen wie in einem „gotischen Gewölbe konisch“ aufeinander zu laufen (M. RICHTER 1932, 26), besaß im Magdalénien eine Länge von 6,00 m bei den heutigen vergleichbaren Breiten- und Höhenmaßen.

Aufgrund der stratigraphischen Aufnahmen (vgl. Kap. 3) lässt sich folgende Geländesituation rekonstruieren: Zur Magdalénien-Besiedlung lag sowohl in der Höhle als auch bis mindestens 5,00 m auf dem Vorplatz eine in Nord-Süd-Richtung eben verlaufende Oberfläche vor, während sich in der Ost-West-Achse auf einem deutlich tiefer gelegenen Niveau als dem der Höhle, ein abschüssiger Hang mit einem Gefälle von 8° bis maximal 15° im vorderen Bereich anschloss (Fototaf. 2).

Der im Osten durch den Dolomitfels geschützte Siedlungsplatz gewährleistete durch seine relative Höhenlage eine uneingeschränkte Aussicht in die Senke des Orlatals.



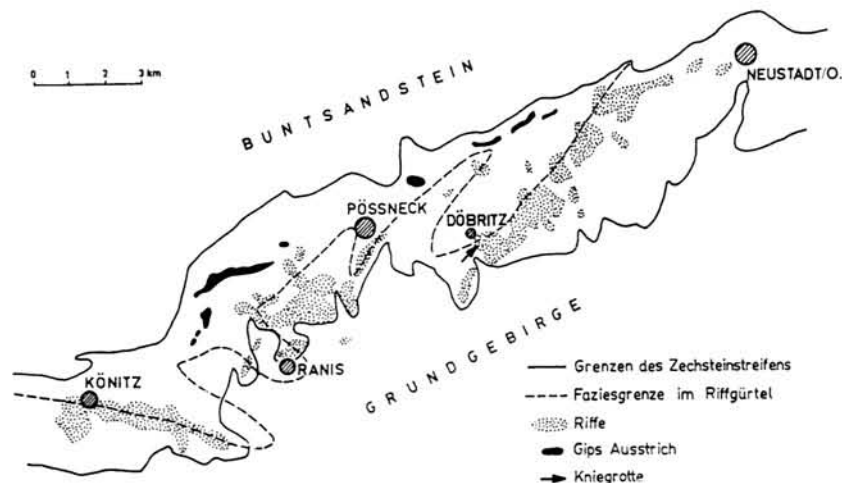


Abb. 3 Das Pößnecker Riffgebiet (nach K. KERKMANN 1974)

2. Forschungs- und Grabungsgeschichte

Im Folgenden sei die Forschungsgeschichte der Kniegrotte in vielleicht ungewöhnlicher Ausführlichkeit dargestellt, da gleichfalls versucht wird, auch die Persönlichkeit des Entdeckers und Ausgräbers der Kniegrotte, Martin Richter, zu skizzieren. Das Interesse dieses Laienforschers galt dem Paläolithikum und die Entdeckung der Kniegrotte sicherte ihm eine anerkannte Position in den damaligen archäologischen Fachkreisen. Beeinflusst von der Kenntnis der Literatur und von den Kontakten mit Fachwissenschaftlern verfolgte er bei der Ausgrabung der Kniegrotte von Anfang an das Ziel, nicht nur die paläolithischen Funde zu bergen, sondern auch „... die Zusammensetzung der Schichten in geologischer, paläontologischer und archäologischer Hinsicht, ferner die Ergebnisse der Pollenanalysen ...“ zur Beurteilung der Station heranzuziehen (M. RICHTER 1932, 28). Demzufolge weisen die Untersuchungen an der Kniegrotte moderne Züge auf: zum einen durch den Versuch, eine im Ansatz dreidimensionale Grabungstechnik durchzuführen, die leider nur in geringem Umfang realisiert wurde, um Befunde rekonstruieren zu können; zum anderen, da M. Richter gezielt Proben für Sediment-, Holzkohlen-, Pollen-, Mollusken- und Kleinsäugeranalysen nahm, die er an entsprechende Fachwissenschaftler weiterreichte.¹ Bereits 1954 hatte er die Absicht, die Kniegrotte mit der damals neu entwickelten ¹⁴C-Methode in Heidelberg datieren zu lassen und hatte zu diesem Anlass Hermann Schwabedissen (damals Schleswig-Holsteinisches Landesmuseum für

Vor- und Frühgeschichte, Schloss Gottorf, Schleswig), der einen entsprechenden Kontakt zum Heidelberger Institut vermitteln sollte, Knochenproben zugesandt (Tagebuchnotiz 1954).

Am 2. Juli 1953 wurde M. Richter von der Akademie der Wissenschaften mit der Leibniz-Medaille ausgezeichnet. Mit dieser Ehrung kam ihm für seine jahrzehntelange Arbeit als archäologischer Forscher die offizielle Würdigung zuteil (Fototaf. 1, unten).

2.1. Forschungsgeschichte

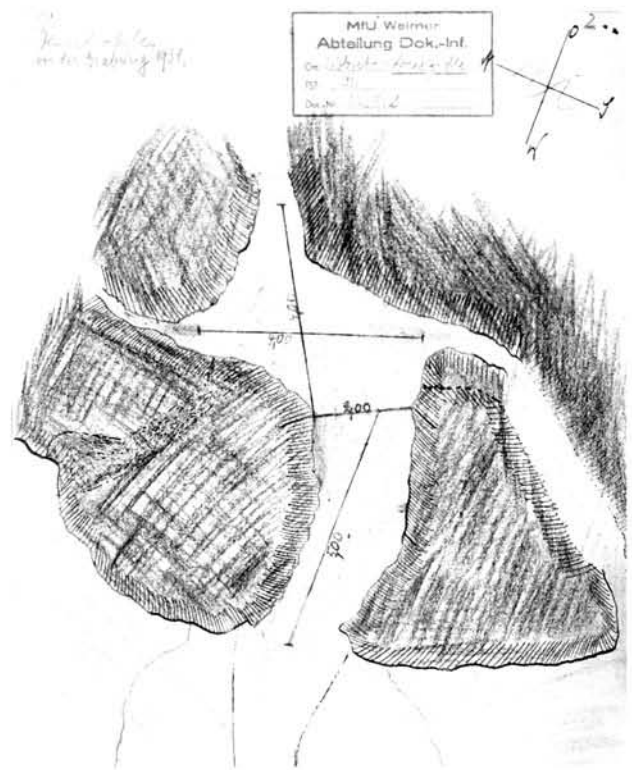
Die Erforschung paläolithischer Fundstellen setzte im Orlatal bereits 1876 mit der Entdeckung mittelpaläolithischer Funde durch den Professor der Geologie K. Th. Liebe aus Gera in der Lindenthaler Hyänenhöhle ein (A. AUERBACH 1929, 46 ff.). 1884 fanden auf dem Döbritzer Tafelberg, und zwar in der Wüste Scheuer, auch Döbritzer Höhle genannt, die ersten Ausgrabungen durch R. Eisel statt, bei der u.a. auch paläolithische Hinterlassenschaften zutage traten (R. EISEL 1886, 50 ff.; R. R. SCHMIDT 1912, 213; A. GÖTZE 1930, 83 ff.).

Die systematische Aufnahme der Höhlen im Gebiet Thüringens wurde seit den 20er Jahren des 20. Jh. durch den 1923 gegründeten Thüringer Höhlenverein vorgenommen, dessen Anliegen es war, die zahlreichen Höhlen im Thüringer Raum „festzustellen, aufzusuchen und eingehend wissenschaftlich zu untersuchen“ (H. HESS v. WICHENDORFF 1930, 9). In diesem Rahmen erfolgte zunächst ab 1924 die Untersuchung der paläolithischen Fundstelle Hertha-Höhle (oder

¹ Leider sind viele der Proben während des 2. Weltkrieges in den unterschiedlichen Instituten verloren gegangen.

Das reiche paläolithische Inventar dieser Fundstelle hatte bei ihm die nachhaltige Überzeugung hinterlassen, dass in dem Döbritzer Zechstein-Dolomitriff noch eine weitere Anzahl solcher „paläolithischer Wohnstätten“ vorhanden sein müssten. So unternahm er in den Folgejahren, in denen er drei weitere kleine Höhlen Ostthüringens erforschte, wiederholt Streifzüge auf den Döbritzer Tafelberg und im Sommer 1930 schließlich konnte er beobachten, dass „.... an einem in der Mitte zwischen dem Dorf Döbritz und der Wüsten Scheuer gelegenen Felsriff, aus einer schmalen Felsöffnung starke Zugluft herauskam.“³ Seinem tatkräftigen Naturell entsprechend begann M. Richter noch am gleichen Tag mit der Erforschung der Höhle. Diese Tätigkeit wie auch seine Beobachtungen und Gedanken beschreibt er dann ausführlich 1932, offensichtlich unter dem Eindruck der ersten Grabungsergebnisse von 1931 stehend, in folgender Weise (M. RICHTER 1932, 26 f.): „Diese Spalte liegt zwischen einer kleinen Resthöhle und einer ca. 16 m nördlich von ihr gelegenen engen Felskluft, ca. 12 m unter der Kante der Hochfläche des Tafelberges. Nachdem ich mich durch diese zugige Felsöffnung hindurchgearbeitet hatte, fand ich mich in einer 9,5 m langen Höhle, an deren Ende sich eine in nördlicher Richtung verlaufende Spalte fortsetzt. Am Höhlenboden, der im vorderen Abschnitt 1 m, im hinteren Teil aber bis zu 3 m unter der mittleren Deckenlinie liegt, haben die Wände bereits einen Abstand von 2-3 m. Die wie in einem gotischen Gewölbe konisch verlaufenden Wandflächen verrieten sofort, daß man sich im

Nachzutragen bleibt, dass bereits vor 1914 Jungen aus Neustadt/Orla in die Höhle vorgedrungen waren, die jedoch den Eingang wieder mit Blöcken völlig verschlossen hatten, so dass die Höhle zunächst auch wei-



3 Soweit nicht anders vermerkt, handelt es sich bei den im Folgenden genannten Zitaten um Aufzeichnungen aus M. Richters unveröffentlichten Grabungstagebüchern (Abt. Information u. Dokumentation des TLAD, Weimar).

14

terhin unbekannt blieb (M. RICHTER 1953; Zeitungsartikel aus dem „Volkswart“ vom 10. Juli 1953).

M. Richter beschreibt die Gesamtsituation des angegriffenen Fundplatzareals folgendermaßen: „... die früher vorhandenen, weit hervorragenden Felsschuttdächer sind infolge der Verwitterung der tragenden Seitenwände und ihres nach dem Gamsetal zu wirkenden Schwergewichts durch Abgang niedergebrochen. Ihre gewaltigen Sturzblocktrümmer bedecken heute als Wall den vorderen Höhlenboden. [...] An anderen Stellen wieder liegen Teile der inneren Grotte noch frei, während der ehemalige Eingang und die vorderen Teile der Grotte völlig verschüttet und unter Felstrümmern begraben sind.“ Dass M. Richter schon 1930 mit den ersten Geländearbeiten begonnen hat ist zu vermuten, geht aber aus seinen Ausführungen nicht eindeutig hervor. Er selbst vermerkt seine ersten Tätigkeiten für das Frühjahr 1931. Aufgrund seiner Kenntnisse und eigenen Erfahrungen ging er davon aus, dass die Hauptbesiedlung vor und im Eingangsbereich der Höhle stattgefunden haben müsse (M. RICHTER 1932, 28), und so startete er eine „Voruntersuchung“ vor dem Höhleneingang. Er legte einen Schnittgraben in der Verlängerung zur Längsachse der Höhle in dem Wall vor der Höhle an: „Der Anfangs schmale, kurze Graben ist Ende 1931 bis zu 12 m Länge, 3 m Breite und reichlich 3 m Tiefe vorgeschritten, so daß jetzt der Eingang zu dem noch erhaltenen Teil der Grotte freiliegt.“ (Fototaf. 3, oben).

Sehr schnell traf M. Richter zwischen den Versturzmassen auf die ersten nachpaläolithischen Funde, jedoch erst nachdem „bei einer kleinen, etwas tiefer gehenden Schürfung auch paläolithische Reste zutage traten und die Besiedlung der Grotte selbst bewiesen war“ erstattete er die vorgeschriebene Meldung über die neue Höhle an den Hauptvorstand des Thüringer Höhlenvereins. Nachdem diesem durch die Schutzstelle der Thüringischen Regierung die Grabungsgenehmigung erteilt worden war, wurde M. Richter mit der Leitung der Ausgrabungen an der Kniegrotte betraut.⁵ Vom Frühjahr 1931 bis Juli 1938 erfolgten die dokumentierten Untersuchungen, die meist an den Wochenenden und in M. Richters Urlaubszeit, aber auch häufig nach dessen Dienstschluss stattfanden:

- – Frühling bis vermutlich November 1931
- – 18.04. – 19.11.1932
- – 10.03. – 26.11.1933

5 Hierzu die Erklärung des Vorstandes H. HESS v. WICH-DORFF und A. GÖTZE (1930, 28): „Dem Hauptvorstand war aus mehrjährigen Erfahrungen zu genüge bekannt, daß die Vorsitzenden der Neustädter Gruppe über die nötigen praktischen und theoretischen Fachkenntnisse in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht verfügen und ebenso peinliche Sorgfalt bei der Bergung aller Funde und der Aufnahme der Fundkarten und des Fundtagebuches an den Tag zu legen gewohnt sind. [...] So wurde die Ortsgruppe Neustadt (Orla) vom Hauptverband mit der Ausgrabung der Kniehöhle betraut und Herr Martin Richter als Entdecker derselben zum Leiter der Erschließungsarbeiten bestimmt.“

- – 07.03. – 21.11.1934
- – 20.03. – 17.11.1935
- – 24.04. – 22.11.1936
- – 08.04. – 20.11.1937
- – 10.03. – 10.07.1938

Aber auch während der Grabungsunterbrechungen in den Wintermonaten kamen regelmäßig er selbst oder ein Mitarbeiter seines Vertrauens zur Höhle, um nach dem Rechten zu sehen, im Tagebuch immer mit der Notiz „Kontrolle“ vermerkt. Vermutlich ist es dieser Maßnahme, aber auch seiner guten Öffentlichkeitsarbeit im benachbarten Dorf Döbritz, von dem aus das Grabungsgelände einsehbar war, zu verdanken, dass die Höhle, auch nachdem sie als paläolithische Fundstätte bekannt war – vermutlich bis auf eine Ausnahme – vor Raubgräbern geschützt blieb.⁶ Unterstützt wurden die Geländearbeiten durch die Mitglieder des Thüringer Höhlenvereins und wechselnde ehrenamtliche Grabungsteilnehmer, die vor allem aus dem unmittelbar benachbarten Dorf Döbritz, aus Neustadt/Orla, dem Wohnort M. Richters, Pößneck und Oppurg, wie auch anderen Ortschaften stammten.⁷ Bemerkenswert scheint auch die von ihm vorgenommene Arbeitseinteilung der Mitarbeiter. Die Tagebuchnotizen belegen, dass ein Grabungsteilnehmer niemals von ihm unbeaufsichtigt in der Magdalénien-Schicht gegraben hat, sondern ausschließlich mit ihm gemeinsam. Im Gegensatz dazu ist für die hangenden postpaläolithischen Schichten mehrfach vermerkt, dass diese oder jene Personen in ihnen

6 Hierzu folgende Episode: „Nach Berichten von Kurt Schönerstedt [Schüler und regelmäßiger Grabungsteilnehmer aus Döbritz] sind am 16.5.32 ca. 10 Herren mittleren Alters in der Höhle gewesen und haben an der Schicht X [der Magdalénien-Fundschicht] mit Taschenmessern etwa 15 Minuten herumgestochert. Sie haben Rucksäcke getragen, sind demnach nicht aus der nächsten Nähe, trugen Abzeichen auf denen er das Wort „Höhlenverein“ gelesen hat. Er sagte Ihnen, daß das Graben verboten ist und da haben Sie ihm geantwortet, daß sie die Erlaubnis hätten und haben ihn durch Drohungen aus dem Schnittgraben gejagt. Der schlaue Bub ist am Hang stehen geblieben, und als der Schäfer mit der Herde kam, hat er gerufen: Jetzt kommt der Schäfer mit der Herde und dahinter der Gendarm. Daraufhin haben sie mit großer Eile sich entfernt, sind nicht durch den Ort gegangen, sondern direkt unter der Höhle durch die Gamse (wobei 1 ins Wasser gehüpft ist) in Richtung Bodelwitz.“

7 In den Tagebüchern sind für jeden Grabungstag die Teilnehmer namentlich aufgeführt (siehe Auszug aus dem Tagebuch, S. 22). Demnach hat M. Richter die Untersuchungen nur ausnahmsweise alleine vorgenommen und konnte in der Regel auf die Unterstützung von zwei bis zehn oder mehr Personen zurückgreifen. Mehrfach sind für einen Tag auch größere Gruppen von 40 bis 90 Personen erwähnt, die aus den in damaliger Zeit üblichen Arbeitsdiensten zusammengestellt waren, z. B. werden am 10.05.1933 85 Personen des Freiwilligen Arbeitsdienstes aus Neustadt/Orla genannt. Aber auch Schulklassen oder Mitarbeiter anderer Ausgrabungen, z. B. am 15.07.34 die Ilshöhlen-Mannschaft, unterstützten die Arbeiten.

„schachteten“, während M. Richter selbst im Magdalénien-Horizont arbeitete.⁸

Deutlich vermitteln die Tagebuchaufzeichnungen den Eindruck, dass M. Richter während der acht Grabungsjahre „seiner Kniegrotte“ seine gesamte freie Zeit widmete, denn außer den Grabungstätigkeiten und dem Waschen der Funde ließ er sich beim Bestimmen und Sortieren nur ungern assistieren: *„Die Durchsicht der gewaschenen Knochen kann ich während des Waschens nicht vornehmen, da ich sie ja ganz allein erledigen will.“*

Im Verlauf der acht bis neun Jahre dauernden Grabungszeit, wie auch danach, stand M. Richter häufig in Kontakt mit Fachwissenschaftlern, u.a. mit den Geologen H. Hess v. Wichdorff und Paul Woldstedt (beide Geolog. Landesanstalt Berlin). Walter von Stokar (zunächst Berlin, später Universität zu Köln) übernahm die Holzkohlen- und Pollenanalysen⁹ und G. Büttner (Zwickau) die Bestimmung der Mollusken. Aber auch „lehrreiche“ Diskussionen über das jungpaläolithische Fundmaterial sowie das „Steinpflaster“ (s. Kap. 5.2.1) der Kniegrotte mit Karel Absolon, Julius Andree, Alfred Rust, Hermann Schwabedissen, Oswald Menghin, Walther Hülle, Eduard Peters¹⁰ u.a.m. werden von M. Richter erwähnt. Regelmäßig wurden die Ausgrabungen von kleineren und größeren Gruppen besucht und M. Richter war immer gewillt, diesen Vorträge an der Kniegrotte oder der Wüste Scheuer zu halten, da er sich offensichtlich über das große Interesse freute und als Prähistoriker bestätigt fühlte, wie es das folgende Zitat aus dem Tagebuch vom 26.05.1938 treffend wiedergibt: *„Hermann Müller aus Pößneck führt einen Sonneberger Heimatverein heran. Er will eben auch den Prähistoriker spielen, obwohl er von den Dingen recht wenig Ahnung hat, und er alles denkbar ungeschickt anfängt. Eigentlich dürfte ich meine Arbeit nicht unterbrechen und müßte den nicht angemeldeten Verein schon außerhalb des Grabungsgeländes stehenlassen. Mir taten die Leute leid, habe ihnen einen kurzen Vortrag gehalten. Sie merkten auch dadurch, daß sie sich beim Herrn Müller an den falschen Mann gewandt hatten, und daß ich die ganze Sache ganz anders aufgezeigt hätte, so daß sie bei ihrer weiten Fahrt wirklich etwas profitiert hätten.“*

Nach Beendigung der Ausgrabungen wurde die Kniegrotte ein beliebtes Ausflugsziel von Schulklassen oder

Vereinen, denen M. Richter immer gerne seine persönliche Begleitung zuteil werden ließ (Fototaf. 3, unten). Aber auch zu wissenschaftlichen Anlässen hielt M. Richter Vorträge über die Kniegrotte, wie 1934 in der Landesanstalt für Vorgeschichte Halle/Saale oder 1938 am Urgeschichtlichen Institut der Universität Wien. Während der laufenden Grabungen fanden kleinere Ausstellungen des Fundmaterials statt, so 1932 in Gera, 1934 in Halle/Saale und 1937 in Weimar.

Die eigentlichen Ausgrabungsarbeiten waren im Juli 1938 beendet, nachdem zuletzt nördlich der Höhle ein Stufenprofil erstellt worden war, das später Anschauungszwecken dienen sollte. Danach erfolgte die Einebnung des Geländes bis auf das Niveau der Magdalénien-Schicht. Die ca. 2500 aus dieser Schicht geborgenen und zwischenzeitlich deponierten Kulmschieferplatten wurden entsprechend des von M. Richter beobachteten Befundes als „Plattenlage“ (M. RICHTER 1955) wieder vor der Höhle ausgelegt und die Zwischenräume mit Lehm „ausgestopft“ (Fototaf. 4). Diese Arbeit fand im Frühjahr 1939 ihren Abschluss und wurde am Ende von M. Richter wie folgt kommentiert: *„Hauptpflaster fertig! An Spitze des Hauptpflasters sind Platten zuweit auseinander gelegt. Herzog [Grabungsteilnehmer] hat 24 Platten übrigbehalten. Diese müssen noch eingebaut werden, dann sind auch die großen Lücken gefüllt.“* In dieser beschriebenen Weise liegen die Platten auch heute noch auf dem Höhlenvorplatz.

1939 überführte M. Richter das jungpaläolithische Fundmaterial, das bis zu diesem Zeitpunkt bei ihm zu Hause in Neustadt/Orla gelagert hatte, in ein ihm zur Verfügung gestelltes Arbeitszimmer im Museum von Pößneck. Die mittelalterlichen bis neolithischen Funde überließ er im April 1939 zur Bearbeitung Prof. G. Neumann, Germanisches Museum in Jena.¹¹ Schon während der Abschlussarbeiten an der Kniegrotte begann M. Richter das Gelände des Döbritzer Tafelbergs nach neuen Fundplätzen zu sondieren und entdeckte dabei drei weitere Höhlen, die *Kleine Gerd-Grotte*, die *Richter-Höhle* und 1946 die *Urd-Höhle*, die er gleichfalls untersuchte und von denen letztere ebenfalls ein Magdalénien-Inventar erbrachte (M. RICHTER 1955; H. GRIMM/H. ULLRICH 1965; R. FEUSTEL et al. 1971).

8 Tagebuchauszug: *„Die Teilnehmer schachten in der Halde und den slawischen und bronzzeitlichen Schichten. Ich selbst baue Plattenlage Schicht X [Magdalénien-Schicht] ab.“*

9 W. von Stokar bekam nahezu alle Holzkohlenproben, die dann im 2. Weltkrieg in Köln verloren gingen.

10 Zitat: *„Als Peters seine Ausgrabung am Petersfels im Hegau bereits publiziert hatte, sah er bei seinem Besuche, was ich aus dem Vorgelände der Kniegrotte herausholte. Dies veranlaßte ihn, das Vorgelände des Petersfels ebenfalls nachzugraben“* (M. RICHTER 1955, 25). Ergebnisse der Nachgrabungen in E. PETERS/V. TOEPFER (1932).

11 Tagebuchnotizen: *„25.3.39-90 Kisten Fundmaterial der Kniegrotte in Neustadt zugenagelt und mit 6 Mann [...] verladen. Dazu Steine, Tropfsteinplatten u.s.w. aus der Kniegrotte. Fahrt ins Museum Pößneck, indem ich die Kisten in meinem neuen Laboratorium abstelle.“*

3.4.39-Prof. Neumann, Jena, 2 Kistchen Fundmaterial der Kniegrotte (Mittelalter-Neolithikum) zur Bearbeitung nach Jena gebracht.“

8.4.39-3 Persilkisten Gefäßscherben aus Kniegrotte durch Lastauto der Thüringischen Export-Brauerei dem Germanischen Museum Jena überwiesen.“

Die Funde in Jena gingen im 2. Weltkrieg z.T. verloren (D. WALTER 1985, 16).

2.2. Publikations- und Quellenstand

Veröffentlicht hat M. Richter den Fundstoff der Kniegrotte in mehreren Vorberichten und allgemeineren Aufsätzen über das „*Paläolithikum des Orla-gaus*“ (1932, 1933, 1934, 1936, 1955, 1957). 1955 verweist er in einer Fußnote auf eine ausführliche, mit 80 Tafeln ausgestattete Monographie über die Kniegrotte, „*die demnächst ihrer Vollendung entgegen-geht*“, die aber leider nie vorgelegt wurde.

Nach dem Tod Martin Richters (1890-1967) kamen 1967 seine archäologische Sammlung sowie die gesamte (?) Grabungsdokumentation in den Besitz des Museums für die Ur- und Frühgeschichte Thüringens in Weimar und wurden unter der Regie von Rudolf Feustel aufgearbeitet. 1974 erschien die Monographie über die Kniegrotte mit der Vorlage des archäologischen Fundstoffs und Beiträgen verschiedener Mitautoren zu den naturwissenschaftlichen Analysen des z.T. nur in geringem Umfang überlie-ferten Probenmaterials (s. Kap. 4.1. – 4.5.). R. Feustel merkt darin an, dass es bedauerlich sei, dass vor dem Tode M. Richters kein Fachwissenschaftler in sämtliche Pläne, Grabungsnotizen sowie Fotos Ein-blick erhalten habe, so dass viele Unstimmigkeiten noch hätten geklärt werden können. So beschränkt sich der Autor überwiegend auf die dokumentarische Vorlage des Fundmaterials. Wie zu zeigen sein wird, lassen sich dennoch über die von R. Feustel publizier-ten Ergebnisse hinaus wesentliche Details zu der Größe der Grabungs- und Siedlungsfläche, der Lage der Profile, der Lagerung der Schieferplatten, der Prä-senz von Feuerstellen oder über die horizontale Arte-faktverteilung rekonstruieren, die es erlauben ein Bild zur Besiedlung der Kniegrotte zu entwerfen, wenn auch ein äußerst fragmentarisches.

Insgesamt betrachtet ist das ursprünglich ausgegra-bene Fundinventar der Kniegrotte heute noch relativ vollzählig in der Sammlung des Thüringischen Lan-desamtes für Archäologische Denkmalpflege (TLAD) in Weimar erhalten (Tab. 1).

Ungeachtet der abweichenden Angaben zu den Kunst- und Schmuckobjekten sowie den organischen

Artefakten, die sich durch unterschiedliche Bestim-mungen und/oder Verluste erklären lassen können, zeigen die von M. Richter und R. Feustel genannten Vergleichszahlen der Steinartefakte die größte Dis-crepanz. Im Verlauf der derzeitigen Bearbeitung des Inventars wurden im Magazin des TLAD in Weimar ca. 8000 Steinartefakte der Kniegrotte „wiederent-deckt“, die von R. Feustel nicht bearbeitet wurden, so dass die Richterschen Angaben mit dem heute exi-stenten Inventar nahezu übereinstimmen (vgl. Kap. 5.3.1.).

Brisant und erwähnenswert ist die komplizierte „Fundgeschichte“ der berühmten Kunstobjekte der Döbritzer Höhlen, d. h. der sechs Stücke vom Fund-platz Kniegrotte sowie des Bärenköpfchens der Urd-Höhle: Martin Richter hatte in seinem Testament vom 03.08.1959 eindeutig erklärt, dass die Gegen-stände Eigentum der Deutschen Demokratischen Re-publik und zwar speziell des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens in Weimar sind und dass sie dort als Exponate der Ausstellung öffentlich ge-macht werden sollen. Dennoch sah sein Sohn die Kunstwerke als Teil seines Erbes an und überführte sie noch im Todesjahr seines Vaters 1967 ohne Wis-sen oder Zustimmung seiner Stiefmutter oder des Weimarer Institutsdirektors Prof. Dr. G. Behm-Blancke in seinen Wohnort, das rheinländische Kre-feld. Nachdem das Vorgehen von Richter jr. bekannt wurde, der die Artefakte u. a. mehrfach in Amerika zum Verkauf anbot, bemühten sich namhafte Ar-chäologen in Ost und West sowie die Ehefrau Martin Richters um die Rückgabe der Kunstwerke an das Museum in Weimar. Dies blieb erfolglos und erst in einem mehrjährig laufenden Gerichtsverfahren gegen Richter jr. wurden schließlich die Eigentumsverhält-nisse geklärt und die bis dahin in der Bundesrepublik beschlagnahmten prähistorischen Kunstobjekte ge-langten erst 1977 zurück nach Weimar.

2.3. Grabungsmethode und Dokumentation

Vorweg sei angemerkt, dass auch nach heutigem Er-messen die Vorstellungen M. Richters von Grabungs-technik durchaus seiner Zeit voraus waren; jedenfalls theoretisch, denn leider verfolgte er keine konsequente Ausführung der von ihm zu Anfang der Ausgrabungen streng festgelegten Vorgehensweise. Darüber hinaus beschränkten sich die im folgenden beschriebenen Maßnahmen zur Grabungstechnik ausschließlich auf die Fundschrift des Magdaléniens, während die han-genden Niveaus des Neolithikums, der Bronzezeit und des Mittelalters nach Schichten abgegraben und die Funde zusammengefasst geborgen wurden.

Mit der Vorstellung der Grabungsmethode sowie der Dokumentation erfolgt gleichzeitig deren quellenkriti-sche Bewertung.

Tab. 1 Vergleich der Fundmengenangaben nach M. RICHTER (1955, 32) und R. FEUSTEL (1974, 99) mit dem heute vorliegenden Inventar (*¹ ohne Angaben der absoluten Zahl; *² nach R. Feustel fehlen bei dieser Angabe jene Stücke, die erst bei der Bestimmung der Faunenreste entdeckt wurden)

Fundgruppen (nach M. RICHTER 1955)	Funde M. Richter	Funde R. Feustel	Funde heute
Steinartefakte	über 14000* ¹	6162	13773
Gewei-, Knochen- und Elfenbeinartefakte	ca. 300	290* ²	346
Kunstobjekte	5	8	15
Schmuckobjekte	ca. 100	ca. 117	78

Zu Grabungsbeginn legte M. Richter einen Grabungsnullpunkt (Lotpunkt 01) an der nördlichen, äußeren Höhlenwand, von dem aus er eine Ost-West verlaufende Hauptvermessungsachse („gespannter Faden“) orientierte.¹² Der Bereich des 1930 zur Voruntersuchung angelegten 3,00 m breiten und Ende 1931 dann 12,00 m langen „Schnittgrabens“ wurde mit seinen angrenzenden Flächen in einzeln nummerierte, von M. Richter wahlweise „Flur“ oder „Feld“ genannt, Viertelquadratmeter (1 bis 336) unterteilt (Abb. 5; Beilage I). Er hatte vorgesehen, jeden Fund mit seiner Tiefenangabe unterhalb der Vermessungsachse und dem Grabungsfeld in das Höhlen-Tagebuch aufzunehmen, um Befunde wie „Werkplätze, Feuerstellen“ oder die „Plattenlage“ nachträglich rekonstruieren zu können. Mit zunehmender Vergrößerung des Grabungsareals wurde der Grabungsplan erweitert. Demzufolge sind die Viertelquadratmeter nicht fortlaufend nummeriert, sondern lassen sich in acht Zahleneinheiten gruppieren (vgl. Abb. 5). Dieser Umstand, wie auch weitere ergänzende Informationen aus den Tagebüchern, gewähren einen ungefähren Überblick über den Grabungsverlauf. Da der Ausgräber zunehmend die Festlegung von Untersuchungsbereichen an der Funddichte der Magdalénien-Schicht orientierte, wurde die Grabungstechnik mit Fortgang der Geländearbeiten immer unsystematischer.

Überblick über den Grabungsablauf:

- 1931 – Anlage eines Ost-West verlaufenden 3,00 m breiten und 12,00 m langen Schnittgrabens, der dann nach Norden und Süden erweitert wurde (Feld 1 bis 336). Hiervon existiert eine Profilaufnahme von Ende 1931 (Abb. 6).

Als Fazit resümierte M. Richter, dass die Magdalénien-Schicht etwa 8,00 m vor dem heutigen Höhleneingang beginne (in etwa Lage der Viertelquadratmeter 228 bis 237; vgl. Abb. 5) und sich entsprechend dem Gefälle des Vorplatzgeländes mit gleichmäßigem Anstieg in das Höhleninnere fortsetze. Daraufhin ließ er zunächst den Grabungsabraum ungefähr ab der Felderreihe 323 bis 336 anschütten. Dieser Punkt ist für die Beurteilung der Fundverteilung in diesem Areal maßgeblich, da hierin vermutlich die Erklärung dafür liegt, dass dieser Bereich fundleer ist, wie es im Kap. 5.2.3. eingehender diskutiert wird.

- 1932 – Verlängerung des Schnitts in den Höhlenraum (Feld 338 bis 413). Zugleich erfolgten auch Untersuchungen vor der Höhle, vor allem in den Feldern 1 bis 168.
- 1933 – Fortsetzung der Untersuchungen von 1932 und Erweiterung der Fläche in der Höhle um einzelne Felder aus den Einheiten 3 und 4.

- 1934 – Im April des Jahres gibt M. Richter an, dass sich die bisherige westliche Grabungsgrenze als recht fundreich erweise und dass sich die „Plattenschicht“ (Magdalénien-Schicht) weiter hangabwärts fortsetze als er dies im ersten Grabungsjahr realisiert habe. Als Konsequenz veranlasst er die Beseitigung des bis zu diesem Zeitpunkt dort aufgeschütteten Grabungsabraums bis etwa 12,00 m ab Lotpunkt 01 (Grenze Fläche 1/Fläche 6). M. Richter legte einen neuen Nord-Süd ausgerichteten „Quergraben“ (vgl. Profil P5) an, wodurch die Grabung um Bereiche aus Fläche 5 erweitert wurde. Laut Tagebuchnotizen findet 1934 die unsystematische Fortsetzung der Untersuchungen in allen bereits genannten Flächenteilen statt. Der westliche Bereich der Fläche 5 grenzt an den anstehenden Fels, in dem sich die „Südkluft“ befindet, die nicht genauer lokalisiert werden kann. Vermutlich handelt es sich um einen Felsüberhang, wie er in der Aufnahme des Querprofils „Südkluft“ erfasst ist (vgl. Kap. 3.2, Abb. 10).

- 1935 – Weiterführung der Arbeiten von 1934. Im Juli 1935 gibt M. Richter zum ersten Mal an, in der „Halde“ zu graben (Fläche 6), indem er den Schnittgraben auf 18 m ab Lotpunkt 01 verlängern lässt.¹³

- 1936 – Untersuchungen in allen Flächenteilen, jedoch verstärkt in 5 und 6 sowie Aufnahme des Querprofils (P 5).

- 1937 – Felder 29 bis 99 (Fläche 9) finden Erwähnung, da hier vermutlich der Anfang der Arbeiten am „Stufenprofil“ anzusetzen ist. In diesem Jahr verstärken sich die Untersuchungen an der Grenze von Fläche 5 zu Fläche 1 wie auch auf dem übrigen Grabungsgelände.

- 1938 – Es werden keine neuen Flächenbereiche mehr genannt.

Bis zum Abschluss der Ausgrabung ist im Grabungstagebuch kein Viertelquadratmeter der Flächeneinheiten 7 und 8 erwähnt. Inwieweit diese dennoch untersucht worden sind, kann heute nicht mehr geprüft werden. Sicher ist, dass M. Richter das Profil P5 in die Fläche 8 verlängerte bzw. noch 1,00 m über diese hinaus (vgl. Abb. 5). Grabungstechnisch ist anzumerken, dass in allen Grabungsjahren keine größeren zusammenhängenden Areale in systematischer Abfolge gegraben wurden, sondern dass häufig in ein- oder zweitägigem Wechsel in mehreren Viertelquadratmetern Untersuchungen stattfanden, wie dies die folgenden Tagebucheinträge bezüglich der Magdalénien-Schicht exemplarisch demonstrieren (vgl. Abb. 5):

- Kniegrotte 2.6.33 – Feld 60, 61, 62, 63, 74, 75, 76, 77.
- Kniegrotte 7.6.33 – Feld 34, 35, 36, 37, 49, 50, 51, 60, 61, 62, 63, 64.

12 Den Hauptvermessungspunkt 01 ließ M. Richter am 28.06.36 vom amtlichen Vermessungspunkt am Bahnhof Oppurg aus in das amtliche Vermessungsnetz einhängen.

13 Tagebucheintrag vom 07.07.35: „Glück [Grabungsteilnehmer] schachtet außen den neuen Schnittgraben aus. Die Halde besteht hier aus lauter Blöcken des ehemaligen Blockfeldes (Fläche vor dem Höhleneingang). Ich hätte nie geglaubt, daß ich die zu Beginn der Grabung sehr weit abgerollten Blöcke nochmals weitertransportieren muß.“

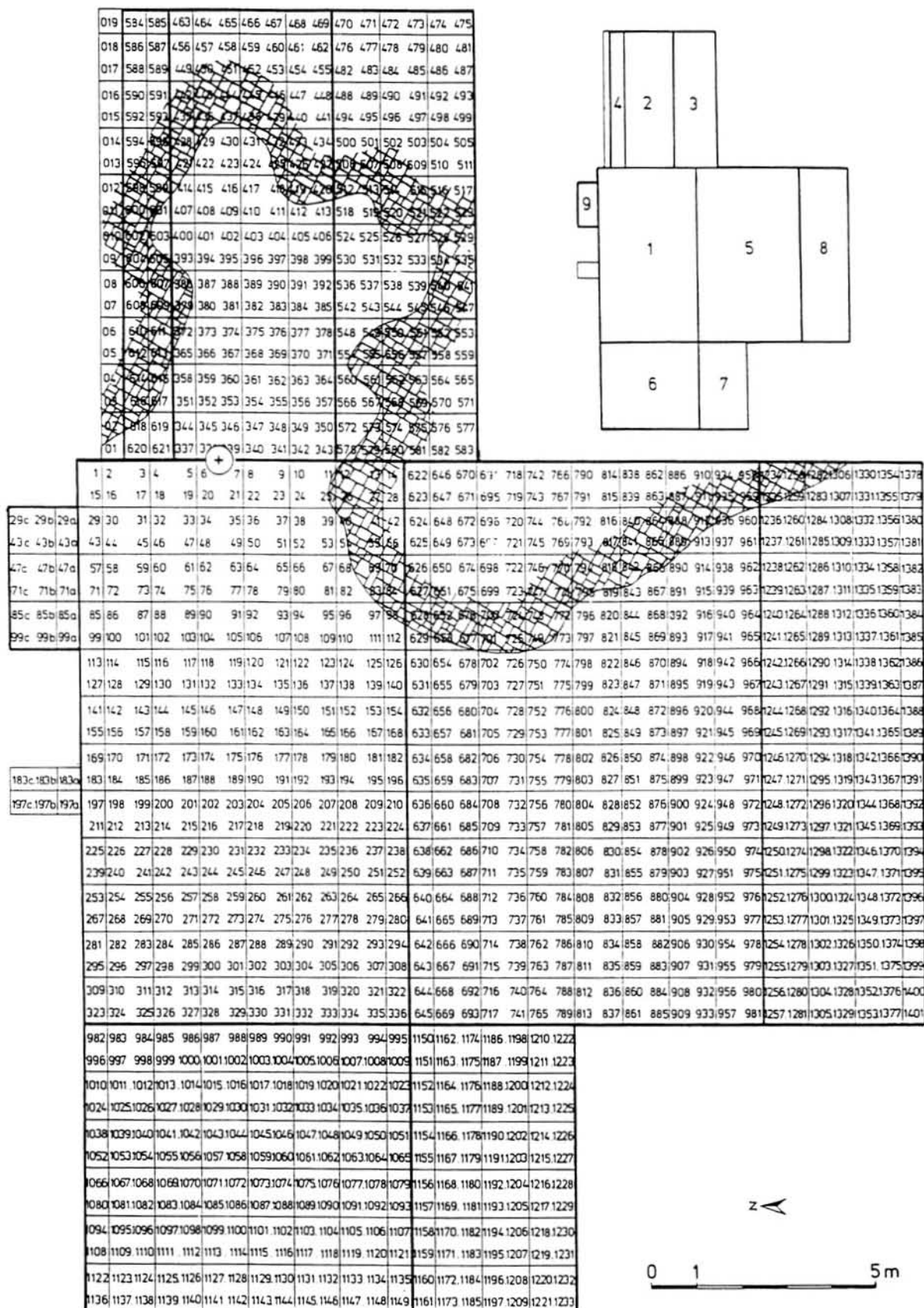


Abb. 5 Grabungsplan von M. Richter, ergänzt um die Skizze der acht Flächeneinheiten (+ = Vermessungspunkt 01)

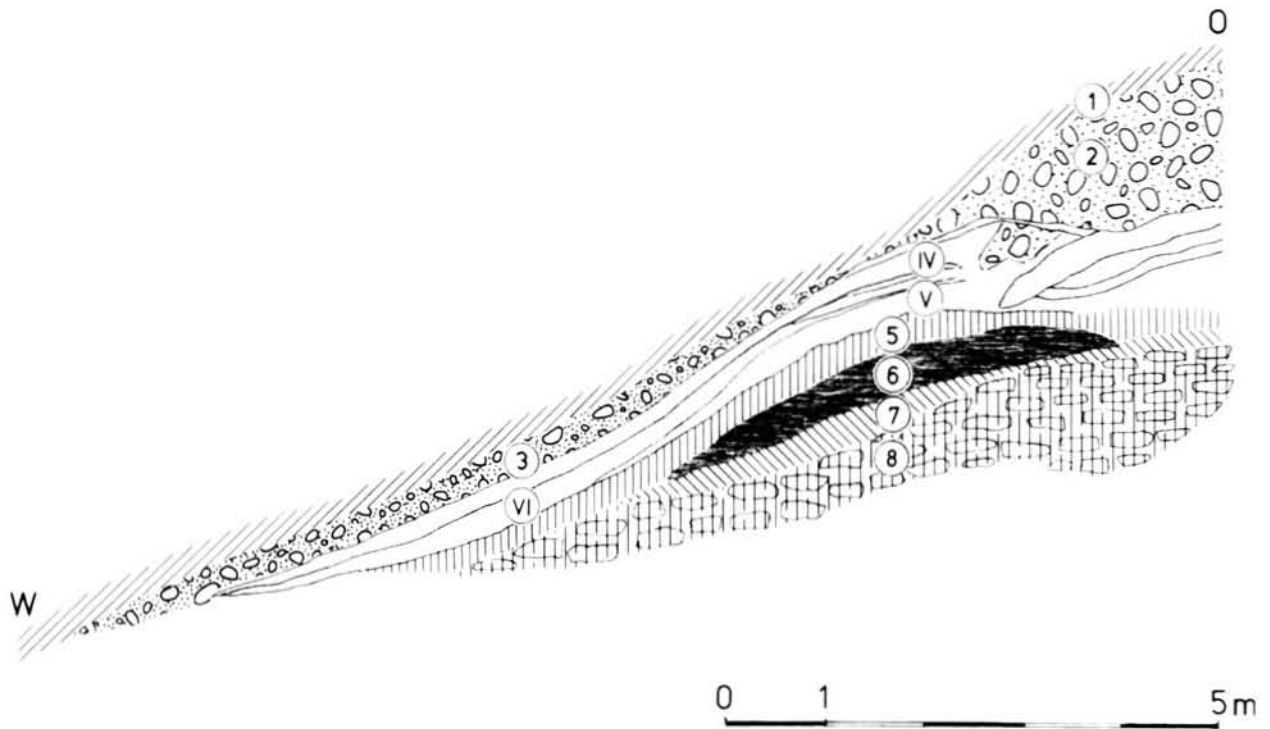


Abb. 6 Aufnahme des Schnittgrabenprofils Ende 1931. 1-8 sind die Sedimente, die mit dem später aufgenommenen Standardprofil P1 korrespondieren (vgl. Abb. 11), dabei bildet Sediment 8 die Magdalénien-Schicht; IV-VI kennzeichnen einen Schichtverlauf, den M. Richter im Profil P1 revidierte.

- Kniegrotte 9.6.33 – Feld 337, 338.
- Kniegrotte 4.7.33 – Feld 164, 165, 166, 167, 168, 181, 182.

Laut der Aufzeichnungen im Grabungstagebuch wurde insgesamt eine Fläche von mindestens 170 m² freigelegt¹⁴ (Abb. 7).

Dieses rekonstruierte Grabungsareal ist erheblich kleiner als die Fläche in dem von M. Richter erstellten Grabungsplan, der insgesamt 354 m² umfasst (vgl. Beilage I). Für diese Diskrepanz sind zwei Erklärungsmöglichkeiten plausibel:

1. M. Richter erweiterte den Grabungsplan, nachdem er diesen schon mehrfach an die zunehmende Ausdehnung der Grabung angepasst hatte, wie es die Positionen der acht verschiedenen Zahleneinheiten demonstrieren; die letzte umfangreiche Erweiterung fand statt in der vorausschauenden Absicht, auch dieses Areal vollständig oder durch Sondagen untersuchen zu wollen, doch versäumte er am Ende der Ausgrabung, die tatsächlich untersuchte Fläche einzuzichnen.
2. Es wurde die gesamte 354 m² umfassende Fläche ausgegraben, jedoch im Tagebuch wurden die

Flächenabschnitte, die keine paläolithischen Fundschichten bzw. nachpaläolithischen Funde erbrachten, nicht vermerkt.

Ein Argument für die erstere Möglichkeit könnte sein, dass M. Richter auf dem Plan auch Viertelquadratmeter in dem Areal nummerierte, wo bereits die Felswand anstand (ca. 27 m²); für die zweite spricht, dass das Querprofil P5 (Abb. 9, S. 25) nach Süden hin sowohl die rekonstruierte als auch die von M. Richter dargestellte Fläche überschreitet.

Welche Erklärung auch die richtige sein mag, sicher ist, dass die rekonstruierbaren 170 m² zumindest die größte Ausdehnung der Magdalénien-Schicht wiedergeben, da M. Richter für die Randzonen ein starkes Ausdünnen der Funde bzw. deren Fundleere beschreibt.¹⁵

Das Abtragen der Magdalénien-Schicht erfolgte wenig regelhaft in unterschiedlich mächtigen Einheiten, die – soweit in den Tagebüchern registriert – zwischen 5,0 bis 70,0 cm betrugen und damit die von M. Richter am Anfang vorgesehenen 10 cm-Straten weit überschritten. Die stichprobenartig vorgenommene

¹⁴ Angaben zum Umfang der Grabungsfläche macht der Ausgräber nicht. Anhand des Grabungstagebuchs konnte jedoch recht genau rekonstruiert werden, welche Viertelquadratmeter an welchem Tag untersucht worden sind. Ungenaue Beschreibungen wie „südlich des Mastes“ konnten nicht mehr nachvollzogen werden.

¹⁵ Tagebucheintragung vom 09.09.33: „Im Feld 96 einige Knochenstückchen. Feld 111 Knochenstückchen und nur 1 Silexsplitter. Feld 137 einige Silexsplitter und klingenartiger Abschlag, kl. Knochenreste. Feld 136 und 135 fundleer. Schicht X wird nun recht fundarm, man merkt, daß die allerletzten Reste der Schicht aufgearbeitet wurden.“

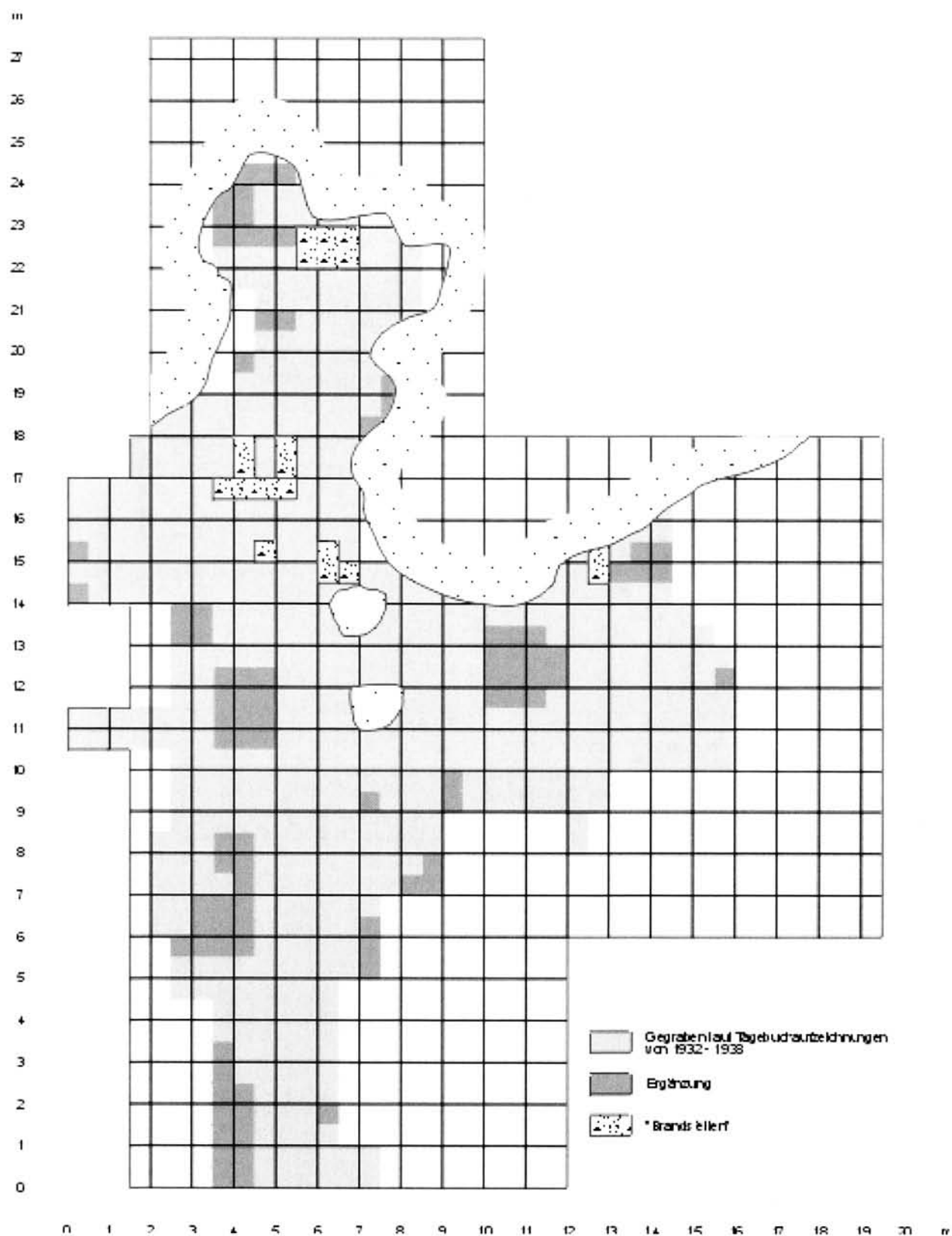


Abb. 7 Projektion des anhand der Tagebuchaufzeichnungen rekonstruierten Grabungsareals in den von M. Richter erstellten Grabungsplan

Überprüfung der Höhenwerte einzelner Abträge pro Viertelquadratmeter führte zu folgenden Ergebnissen: Für viele Felder liegen keine lückenlosen Angaben vor, so dass vermutlich mit noch mächtigeren Abtrageinheiten als 70,0 cm zu rechnen ist. Ferner sind die angegebenen Höhenwerte häufig fehlerhaft; so sind an einem Tag für einen Viertelquadratmeter Abtragtiefen angegeben, die bereits zu einem früheren Zeitpunkt erreicht worden waren, wie es die beiden nachfolgenden, aus den Tagebüchern zusammengestellten Beispiele veranschaulichen:

Feld Nr.	Datum	Abtrag ab Vermessungsachse 01
37	18.04.32	ohne Angabe
	22.04.32	25 cm
	23.04.32	Fortsetzung bis Obergrenze
		Schicht X
	11.05.32	70-90 cm
	14.05.32	100-135 cm
	17.05.32	120-135 cm
	22.05.32	121-135 cm
	07.06.33	118-138 cm
304	09.09.34	310-335 cm
	14.09.34	325-350 cm
	30.09.34	340-355 cm
	30.08.35	370-380 cm
	22.09.35	375 cm

Auch R. Feustels Bemühungen offenbarten diese Fehlerquelle in der Richterschen Dokumentation und seine Vermutung, dass diese Überschneidungen darauf zurückzuführen sind, dass M. Richter häufig die geplante und nicht die tatsächliche verrichtete Arbeit im Tagebuch verzeichnete (R. FEUSTEL 1974, 14), scheint auch der Verf. die wahrscheinlichste Erklärung. Zudem liegt für einen Großteil der Felder keinerlei Information vor. Dies hat zur Folge, dass feinstratigraphische Untergliederungen der Magdalénien-Schicht nicht belegbar sind, auch nicht für die Schichtabschnitte, die M. Richter – wenn auch wenig regelhaft, laut den Tagebuchnotizen ab Mai 1932 – in drei getrennte Magdalénien-Horizonte (■ (oben), ● (mitte), ▲ (unten)) unterteilte. Aus den Notizen wird deutlich, dass er diese Dreiteilung häufig erst sekundär vornahm, indem er mit einem farbigen Stift die entsprechenden Symbole nachtrug, wie es die in Abb. 8 wiedergegebenen Tagebuchauschnitte exemplarisch veranschaulichen. Ungewiss ist, worauf die Erkenntnis einer Dreiteilung der Schicht beruhte und wann diese Nachträge vorgenommen wurden. Basierend auf den Abtraghöhenangaben, jedoch ungeachtet deren vertikaler Überschneidungen konnte der im großen Längsprofil P1 (vgl. Abb. 11, S. 27) dokumentierte Verlauf der gesamten Magdalénien-Schicht kontrolliert werden. In einer Profilprojektion wurden die Abtraghöhen – soweit vermerkt unter Einbeziehung der drei genannten Horizontzuweisungen – aufgetragen und das Ergebnis auf den Schichtverlauf im Längsprofil projiziert. Es ergaben sich gute Übereinstimmungen für den Verlauf

des gesamten Schichtpakets des Magdalénien, so dass man davon ausgehen kann, dass M. Richter die Schicht mit ihrer z.T. erheblich wechselnden Mächtigkeit ziemlich genau erfasste. Widersprüchlich waren dabei seine Horizontangaben für „oben“, „mitte“ und „unten“, die zu-
meist keineswegs in einer stratigraphischen Abfolge lagen, sondern durch das gesamte Schichtpaket streuten. Dieses Ergebnis bildet, verknüpft mit weiteren Untersuchungen, einen wesentlichen Bestandteil für die Gesamteinschätzung der Magdalénien-Schicht (vgl. auch Kap. 5.1.).

Die abgegrabenen Sedimente wurden vor Ort auf einem speziellen „Sortiertisch“ in den Grabungseinheiten nach Funden durchgesehen, da das anfangs geplante Sieben „auch nach Abtrocknung des Lehms nur

[illegible]

Kriegeroth, 18. 6. 52. Finisvade für
 Wurmbehandlung für 2 Jhr. Malwasan
 im Grabarbeit. Leptos Rott kommt für
 Pflückindern. 10 Klänge aus der Gfelle
 ab 10 Kf. für die Gfelle. Selbst 52, 66, 80 =
 50-100 cm ab Ruff. In Selbst 52 + 66 = 50 cm
 ab Ruff 2 cm dünner. Bronzezweig und Stells,
 10 cm breit. Zupfen der Kulturen der
 opflossene Rottknapfen, Kleinknapfen,
 1 Kf. für, Kf. für. Warty, Pilegner,
 Serial, auf, auf, auf, auf, 1 große Gfelle
 Pflückindern, 1 Kf. für, 2 Kf. für mit
 abgebrachten Rott. Kleinknapfen
 Pflückindern, 1 Kf. für, 1 Kf. für, 1 Kf. für
 vom Fische. Zupfen für die Fische und Knapfen
 Fische der Gfelle 12 00 K. K. K.

Abb. 8 Textauszüge aus dem Grabungstagebuch mit Markierung der nachträglichen Horizont-Kennzeichnungen

- 16 Das Schlämmen der Sedimente, wie es E. Peters seinerzeit bereits am Petersfels durchführte (G. ALBRECHT 1979, 11), hätte sich bei der unmittelbaren Nähe des Gamsenbaches angeboten, wurde jedoch von M. Richter nicht in Betracht gezogen.

*schwer oder gar nicht durchzuführen war*¹⁶. Diese Tätigkeit – häufig mehrfach durchgeführt – ging recht genau vonstatten, wie es die vergleichsweise große Menge an Steinartefakten unter 20,0 mm Länge, die 44 % des Gesamtinventars bilden, demonstriert (vgl. Kap. 5.3.2).

Die getrennte Aufbewahrung der „Werkzeuge“¹⁷ sowie der „kleinen Tiere“ sollte in Quadratmeter-Komplexen, die der Reste der „größeren Tiere“ in Dreiquadratmeter-Einheiten erfolgen (M. RICHTER 1932, 30). In einer derartigen Sortierung liegt das Fundinventar heute leider nicht mehr vor.

Die Kulmschieferplatten (ca. 2500 Stück; M. RICHTER 1955, 30) wurden zum Teil gewaschen, auf Gravierungen hin untersucht¹⁸ und anschließend außerhalb der Grabungsfläche aufgestapelt. Die Auffindung von zwei Schieferplatten, deren Oberflächen Linien tragen (vgl. Kap. 5.5.5.), geht auf diese Aktion zurück. Es gibt keine Hinweise auf eine zusätzlich von M. Richter geplante Inventarisierung der Artefakte. Dennoch sind heute etwa 20 % der Steinartefakte und die Faunenreste und nur mit wenigen Ausnahmen die organischen Artefakte mit den Angaben von Funddatum und/oder Schicht beschriftet.¹⁹ In keinem Fall wurde jedoch die Nummer der Viertelquadratmeter oder die Abtraghöhe auf einem Artefakt vermerkt. Kurios scheint die Kennzeichnung mit dem Funddatum. Die vorgenommene Beschriftung der Artefakte mit dieser Information ist vermutlich nur damit zu begründen, dass M. Richter fest davon überzeugt war, über das Auffinddatum die genaue Lage der Funde lokalisieren zu können. Offensichtlich hat er diese Maßnahme während der laufenden Arbeiten nicht überprüft, da ihm sonst sicher frühzeitig die mangelhafte Informationsqualität dieses Beschriftungsinhalts aufgefallen wäre. Da an einem Tag in räumlich unabhängigen Grabungsarealen gegraben wurde, lässt sich über das Tagesdatum auf einem Fund keinesfalls dessen genaue Lage erschließen.

Zur Dokumentation der Schichtenfolge legte M. Richter mehrere Längs- und Querprofile sowohl in der Höhle als auch auf dem Vorplatz an, von denen das 29,00 m lange Ost-West-Profil (P1) die gesamte

Schichtenfolge aufweist, welche durch eine ausführliche Legende im wesentlichen erläutert ist (vgl. Kap. 3). Die Profile wie auch der Grabungsplan sind im Maßstab 1:50 erstellt (Beilage I und Beilage II sind hierzu beispielhafte Reproduktionen der Dokumentation).

Ein wichtiger Bestandteil der erhaltenen Grabungsdokumentation sind die schon häufig zitierten Grabungstagebücher. In ihnen finden sich grundsätzlich für jeden Grabungstag Datum, Uhrzeit für Beginn und Ende der Grabung, Angaben zum Wetter, die Namen der Teilnehmer (die immer hinter ihrem Namen persönlich signierten) und die bearbeiteten Grabungsfelder bzw. Bereiche, meist mit dazugehörigen Höhenangaben. Ergänzend folgt häufig die Aufzählung der Funde für ein „Feld“ oder für den gegrabenen Gesamtbereich, die häufig von M. Richter direkt vor Ort bestimmt wurden, mehrfach aber auch als Nachtrag für die Tageseinheit aufgeführt. Die Qualität dieser Angaben ist sehr unterschiedlich, manchmal akribisch genau, aber oft auch nur sehr summarisch, wie es die gegenübergestellten Tagebuchauszüge exemplarisch demonstrieren.

So enthält das Beispiel vom 10.10.32 recht detaillierte Höhen- und Fundangaben für die gegrabenen Viertelquadratmeter, während diese am 26.08.36 entweder fehlen oder ganz allgemein für die gesamte abgetragene Fläche genannt sind. Zusätzlich sind in den Tagebüchern einige besondere Funde skizziert sowie beschrieben und werden häufig durch einen als Zeugen genannten Grabungsteilnehmer bestätigt. Fotos sind immer mit Anzahl und Motiv aufgelistet. Demzufolge muss ursprünglich eine umfangreiche Fotodokumentation bestanden haben, von der nur noch einige wenige Bilder existieren. Weiterhin sind mehrfach Filmaufnahmen von der Grabungssituation genannt, die heute nicht mehr zur Verfügung stehen. Ebenfalls notiert wurden Beobachtungen von Befunden oder Strukturen, vor allem bezüglich der Schieferplatten und Feuerstellen. Darüber hinaus sind alle weiteren mit der Kniegrotte zusammenhängenden Vorgänge oder Aktivitäten erwähnt, seien es Namen von Besuchern, Vorträge, Ausstellungen u. a. m.

Die Ausführlichkeit der Tagebuchaufzeichnungen nimmt im Laufe der Grabungsjahre deutlich ab bzw. der Schwerpunkt der Notizen verlagert sich. Während die Notizen der ersten Jahre vor allem auf die Grabungsaktivitäten an der Kniegrotte konzentriert sind, treten später Besucherlisten, Rechenschaftsangaben zu finanziellen Ausgaben u.ä. stark in den Vordergrund, und gerade die Höhenangaben der Abträge sind nicht mehr regelmäßig eingetragen und fehlen zuletzt gänzlich.

Es konnte gezeigt werden, dass Martin Richter bei der Grabungsplanung sehr umsichtig vorgeing und seine vorgesehene Grabungsmethode bei konsequenter Durchführung die Rekonstruktion der Magdalé-

17 Die Reste der Grundformproduktion sind nicht explizit aufgeführt. Vermutlich fasste M. Richter alle Silices unter „Werkzeug“ zusammen.

18 Tagebuchnotiz vom 10.05.33: „Transport von 60% der in Resthöhle aufgespeicherten Kulmplatten aus der Magdalénien-Schicht in langer Kette durch Weitergabe bis an das Steilufer des Gamsenbaches. Da ich im Sommer da unten die Platten waschen und auf Einritzungen untersuchen will.“

19 Obgleich ebenfalls nicht alle faunistischen Reste über diese Angaben verfügen, konnte R. MUSIL (1974) bei der Bearbeitung der faunistischen Reste offensichtlich auf ein nach den drei Horizonten geordnetes Material zurückgreifen und so stellt sich tatsächlich die Frage, zu welchem Zeitpunkt die übrigen archäologischen Funde in den unsortierten Zustand gerieten, in dem sie heute vorliegen.

nien-Besiedlung/en der Kniegrotte zugelassen hätte. Leider kam er seinen Vorsätzen mit Fortsetzung der Grabung kaum mehr nach, so dass heute Dokumen-

tationsfragmente vorliegen, deren kritische Auswertung dennoch eine summarische Gesamtdarstellung der Fundstelle erlaubt.

3. Stratigraphie

3.1. Vorbemerkungen

Die Beschreibung der stratigraphischen Situation an der Kniegrotte beruht auf den Aussagen und überlieferten Dokumentationsunterlagen Martin Richters.

Zur Rekonstruktion der stratigraphischen Abfolge der an der Kniegrotte angetroffenen Schichten lagen noch zwei Ost-West orientierte Längs- sowie vier Nord-Süd verlaufende Querprofile von ursprünglich neun aufgenommenen Profilen vor²⁰ (Abb. 9).

Bei fünf dieser Profile konnten Schichtenfolge und -verlauf durch die z.T. guten Vorlagen M. Richters und die ergänzende Profilbeschreibung des Längsprofils P1 (Abb. 11, S. 27; dazu das Originalprofil Beilage II) nachvollzogen und weitgehend synchronisiert werden (Abb. 12, S. 29). Anders verhält es sich mit dem 1937 aufgenommenen Querprofil „Südkluft“ (Abb. 10), das aus dem südöstlichen Flächenbereich stammt, dessen genaue Lokalisierung jedoch nicht möglich ist.²¹ Die Parallelisierung dieses Profils mit den anderen stratigraphischen Aufnahmen ist nur in geringem Umfang möglich: Zum einen verwandte M. Richter nicht seine ansonsten relativ einheitlichen Schichtsignaturen und -nummern, zum anderen waren die kurz gehaltenen Sedimentbeschreibungen nur bei vier Schichten mit dem Hauptprofil P1 zu korrelieren, darunter der Magdalénien-Horizont.

Somit bietet diese Profilaufnahme heute keine Voraussetzungen mehr, um zur Klärung der Gesamtsituation an der Kniegrotte beizutragen und geht in die folgenden Untersuchungen nicht ein.

Von M. Richter werden Störungen, welche die Schichtenabfolge beeinträchtigten, nur in geringem Umfang erwähnt. Er bemerkt zwar im Verlauf seiner Untersuchungen in verschiedenen Zonen der Höhle Störungen,

erwähnt jedoch für das Vorplatzgelände keine Beobachtungen dieser Art. Die Ungestörtheit der Magdalénien-Schicht erklärt er mit der dichten Schieferplattenlage, die diese recht gut vor dem Eingriff „*wühlender Tiere*“ geschützt habe. Seinen Angaben nach zu urteilen waren die erfassten Störungen auf die postglazialen Sedimente beschränkt, die durch Bioturbationen kräftig aufgemischt waren. So vermerkt er beispielsweise für den 19.04.32, dass die Schichten 1, 2 und 3 in den Feldern 362 bis 364 und 369 bis 371 durch Kaninchenbaue sehr gestört seien und sie viele „*rezente Knochen, Tierzähne- und -Schädel, auch vom Schaf, Reh u.s.w.* [enthielten], *die die Mahlzeitreste von Füchsen, Mardern und dergleichen sind*“. Für das Spätpleistozän darf mit natürlichen Veränderungen durch Kryoturbations-, Solifluktionvorgänge und u. ä. (vgl. J. HAHN 1988, 51 ff.) besonders auf dem etwa 8° bis 15° geneigten Vorplatzgelände gerechnet werden; diese sind jedoch weder aus den Profilen noch aus den Aufzeichnungen ersichtlich. Künstliche Eingriffe in die jungpaläolithische Schicht während der jüngeren Besiedlungsphasen werden von M. Richter ebenfalls nicht angegeben, was soweit heute feststellbar mit der Tatsache übereinstimmen könnte, dass kaum Funde dieser Perioden mit dem Magdalénien vermischt waren bzw. sind.²² Demgegenüber gehen R.FEUSTEL (1974, 17) und D. MANIA (1974, 26 ff.) von

20 Die von M. Richter aufgenommen Profile bilden einen wesentlichen Bestandteil der Grabungsdokumentation. Sie liegen heute im Archiv des TLAD, Weimar.

21 Der Grabungsdokumentation konnten kaum Informationen zur genauen Lagebestimmung des Profils entnommen werden. Das Profil wurde in einer Kluftspalte aufgenommen, die südlich des Höhleneingangs lag und die M. Richter als „Resthöhle“ interpretierte. Da am 06.06.1937 von M. Richter die Auffindung von menschlichen Skelettresten aus dem Feld 865 der Südkluft vermerkt ist (vgl. Abb. 10), ist anzunehmen, dass das Profil die Situation etwa 9,00 m südlich vom Lotpunkt 01 direkt an der Felswand wiedergibt.

22 Während der Bearbeitung der Steinartefakte wurden nur zwei neolithische Artefakte auffindig gemacht, die auf eine Vermischung mit den hangenden Schichten hinweisen. Dabei handelt es sich um ein 20,0 mm langes Beilschneidenfragment sowie eine Klinge mit Sichelglanz. R. FEUSTEL (1974, 99 ff.) weist nicht auf Funde jüngerer Epochen innerhalb des Magdalénien-Inventars hin. Ob dies den tatsächlichen Grabungsbefund widerspiegelt oder ob M. Richter die entsprechenden Funde nachträglich aussortierte, kann nicht mehr nachvollzogen werden. Die Herkunft einer Rosenaxt sowie einer T-Axt aus Hirschgeweih konnte geklärt werden. M. Richter vermerkte bei ihrer Auffindung, dass sie aus den höheren Schichten geborgen wurden.

Abweichend gestaltet sich das Bild bei der Fauna. R. MUSIL (1974, 31) konnte aus dem oberen Bereich der Magdalénien-Schicht eindeutig holozänes osteologisches Material identifizieren. Aufgrund des geringen Mengenanteils äußerte er die Vermutung, dass während der Freilegung des jungpaläolithischen Horizontes noch Partien des Hangenden stehenblieben, die dann gemeinsam gegraben wurden. Eine Vermischung durch die nachfolgenden Besiedlungsphasen oder durch Bioturbationen zieht er jedoch nicht in Betracht.

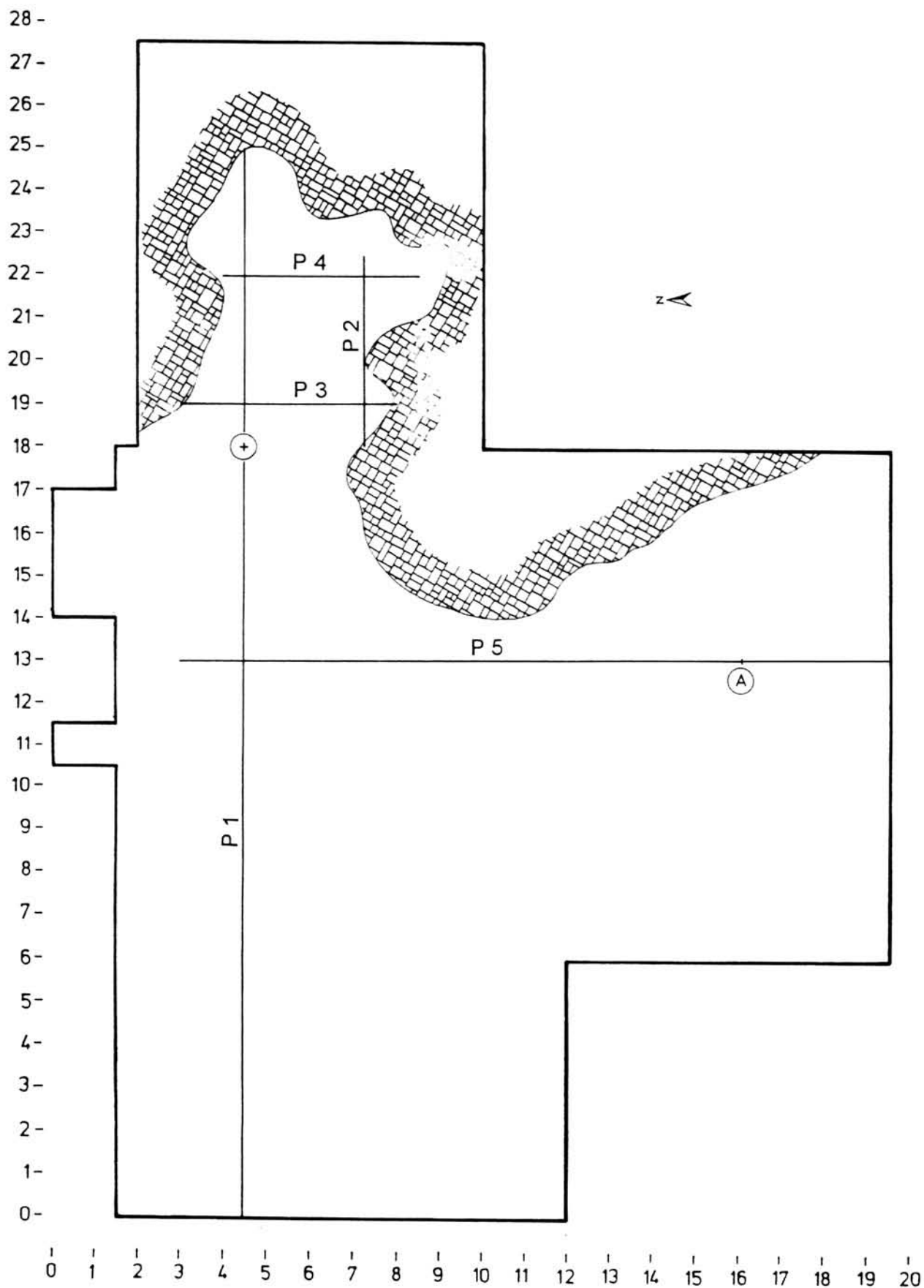


Abb. 9 Lage der Profile im Grabungsplan (+ – Vermessungspunkt 01; A – Markierung der von M. Richter angegebenen Länge des Profils P5, die 5,00 m kürzer als die tatsächlich dokumentierte Profilaufnahme ist)

1	1	grobbrauner Dolomitstaub mit -grus und -blöcken.
2	2	Dolomitstaub mit Grus und Blöcken, mit Holz- asche und Kohle dicht durchsetzt, daher tief schwarz, gelb-rot gebrannte Zechsteinstücke; mittelalterliche Scherben (slawisch).
3	3	Dolomitstaub mit Grus und Blöcken durchsetzt, nicht so tief schwarz wie 2; dichtes Nest von Holzkohle; rotgebrannte Zechsteinstückchen stellenweise zahlreich.
4	4	Graue, z. T. rötlich staubige Asche, nach Süden zu mehr lehmig, aber auch noch sandig locker; einzelne Kalksinterstreifen; Holzkohle, Scherben.
5	5	Feingeschichtete weißgraue Asche mit feinen gelblichbraunen Streifen; rotgebrannte Zechstein- stückchen; viel Holzkohle.
6	6-7	Schwarzbraungraue Asche mit rötlichen Streifen; rotgebrannte Zechsteinstückchen; viel Holzkohle.
8	8	Rotbraungelber fetter Lehm mit Kulmplatten; zwischen den Platten keine Brandasche, aber unmittelbar darauf. Silices, Knochenfragmente, Rengewei. Magdalénien-Schicht.
9-11	9	Safrangelber sandiger Lehm mit Bändern von schokoladenfarbenem Ton.

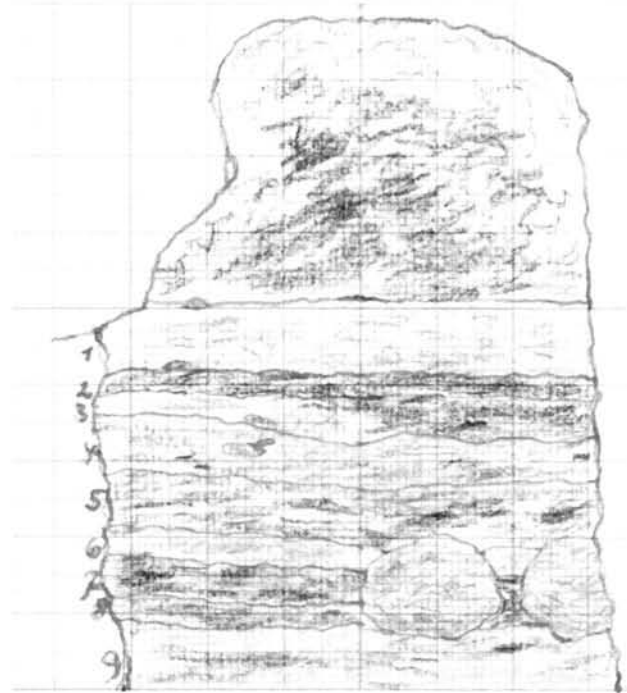


Abb. 10 Sedimentbeschreibung und Aufnahme Profil „Südkluft“ (M 1 : 50)

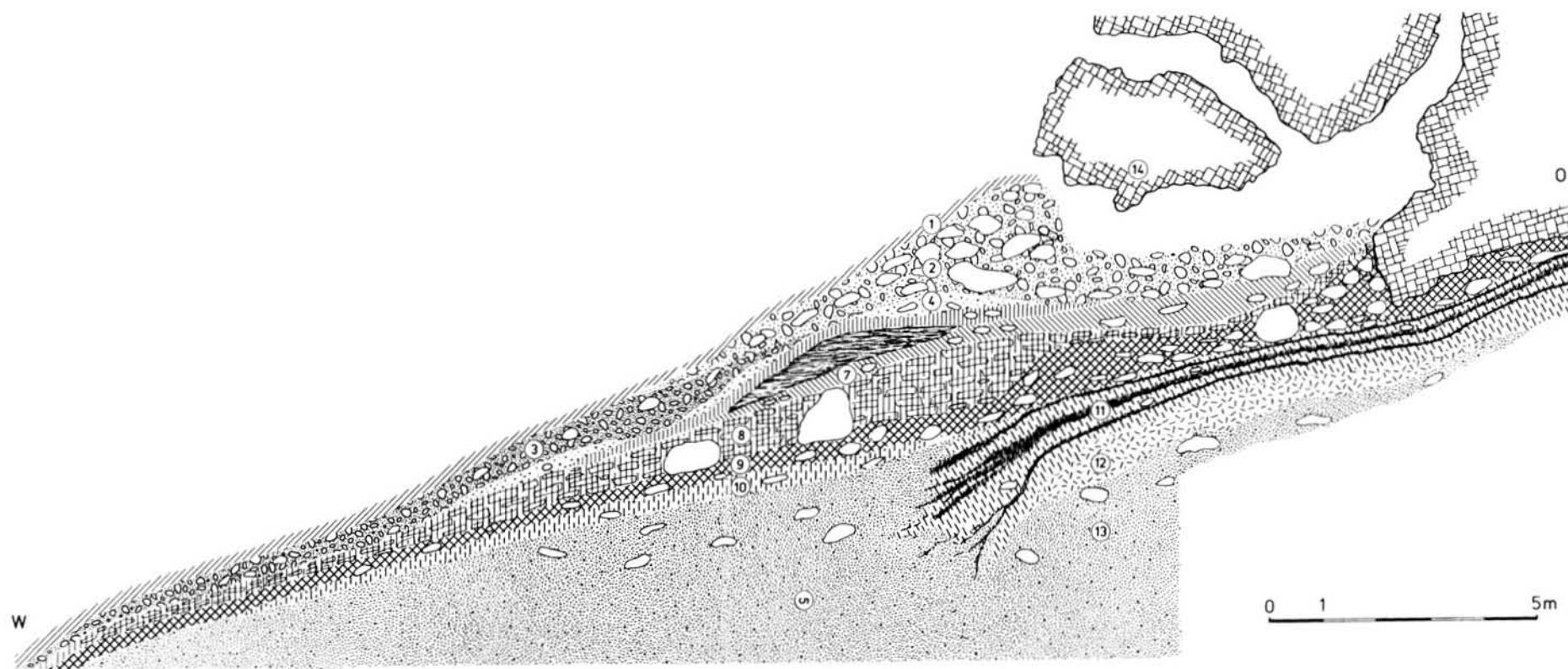
derartigen Störungen aus, insbesondere da aus den von M. Richter dem Magdalénien zugeschriebenen Feuerstellen neben glazialen vor allem auch solche Schneckenarten bestimmt werden konnten, die erst ab dem Holozän auftreten (D. MANIA 1974, 26 f.). Dieser Schluss scheint nicht zwingend. So ergab sich beispielsweise am Kartstein bei Mechernich in der Eifel bei der Bestimmung einer Molluskenprobe, die gesichert mitten aus der Schicht der jüngeren Tundrenzeit (= Ahrensburger Fundschicht; M. BAALIS 1996) entnommen wurde, dass sich dort ebenfalls zahlreiche holozäne mit glazialen Arten assoziiert fanden (G. ROTH 1996). Auch aus der Sun Hole Cave bei Cheddar (GB) sind solche sekundären Faunenvermischungen bekannt (J. G. EVANS 1972, 310). Hier werden für die widersprüchlichen Faunengesellschaften als Erklärungen u. a. angeführt, dass manche Schneckenarten im Boden leben oder dass abgestorbene Gehäuse in klastischen Sedimenten sekundär in tiefere Schichten gespült werden können. Letztendlich können die festgestellten Vermischungen bei den Mollusken, der Holzkohle, der Fauna und in sehr geringem Ausmaß auch bei den Stein- und organischen Artefakten durch vielfältige Vorgänge verursacht worden sein.

3.2. Beschreibung der Schichtenfolge

Das 29,00 m lange Ost-West ausgerichtete Längsprofil P1 erstreckt sich über 11,00 m im Höhlenraum sowie 18,00 m auf dem Vorplatzgelände (Abb. 11). Das

Profil P1 demonstriert die gesamte von M. Richter beobachtete Schichtenfolge und bildet die Grundlage seiner Schichtenbeschreibung, die hier weitestgehend übernommen wird und auf die Profile 2, 3, 4 und 5 (Abb. 12) übertragbar ist. Die Korrelation der Schichtmächtigkeiten der einzelnen Profile zeigte an den Schnittstellen mitunter geringfügige Ungenauigkeiten; größere Diskrepanzen ergibt das Profil P2 für die vertikale Ausdehnung der Magdalénien-Schicht in der Höhle.

Mehrfach ergaben sich Unstimmigkeiten für die einzelnen Schichtangaben, die aufgeklärt werden konnten. Dies war der Fall, wenn für ein Sediment sowohl eine einheitliche Beschreibung als auch Signatur in der Zeichnung verwendet wurde, doch verschiedene Schichtnummern vergeben waren. Die Ursache für die unterschiedliche Nummerierung der Schichten II und XII, IX und XIII, X und XIV sowie XIa und XIV basierte dabei allein auf der Differenzierung von Vorplatz und Höhle. Die Gliederung der Schicht XVII in a, b, c sollte offensichtlich deren Trennung durch drei Tonbänder -XVI a, b, c- zum Ausdruck bringen. Einzig unklar bleibt die Vergabe der beiden Nummern XVII d und XVIII für ein laut Schichtbeschreibung identisches Sediment. Entsprechend der klärenden Ergebnisse wurden die Schichten neu zusammengefasst (Tab. 2). Unter der humosen Deckschicht folgen drei Dolomit-Kalkschuttschichten, bei denen die Korngröße und die Anteile der Grobbestandteile von oben nach unten abnehmen (Schicht 2 bis 4). Die von M. Richter ebenfalls vor allem als Kalkschutt beschriebene Schicht 5 konnte von E. SCHMID (1974) als Bodenbildung ana-



27 Abb. 11 Längsprofil P1 (Aufnahme nach M. Richter)

lysiert werden und revidiert so die Beurteilung des Ausgräbers. Diese Schuttschichten hatten vor dem heutigen Höhleneingang einen über 2,00 m mächtigen Schuttkegel ausgebildet, der z. T. mit großen Versturzböcken von einem Gewicht bis zu sechs Tonnen durchsetzt war (M. RICHTER 1955, 26) und sich im Höhleninneren wie auch hangabwärts mit weitaus geringerer Mächtigkeit fortsetzt. M. Richter rekonstruierte aufgrund der Position des Schuttkegels ein ehemals etwa 2,00 m weiter vorgezogenes Höhlendach (vgl. Beilage II). Dies ist weder auszuschließen noch anhand der wenigen spärlichen Informationen u. a. über Anzahl, Größe oder Lage größerer Versturzböcke zu bestätigen. Es folgen die „lehmigen“ Sedimente (7 bis 12), die teilweise von sandiger Ausprägung sowie häufig von Kalkschutt durchsetzt sind und in unterschiedlichen Farbvarietäten ausgebildet sind. Dass zumindest die Ausprägung des „Lehms“ der Magdalénien-Schicht 8 sehr kompakt war, ist durch M. Richters Notiz „daß der fette Lehm auch nach Abtrocknung nicht zu Sieben war“, angedeutet und bestätigt die Sedimentanalyse, da diese einen hohen Anteil schluffigen Sediments anzeigt (vgl. Sedimentanalysen Kap. 4.1.). Signifikant für die Magdalénien-Schicht ist ihre rote, stellenweise intensiv rote Verfärbung, die hervorgerufen durch die Verarbeitung von Eisenoxiden anthropogenen Ursprungs ist. Die Rotfärbung nutzte M. Richter zur Abgrenzung des Magdaléniens gegen die hangende und liegende

Schicht 7 bzw. 9. In allen Schichten lagen mehrere, besonders große Versturzböcke, die während der Grabung durch Sprengungen zertrümmert werden mussten; u.a. zwei große Böcke in der Magdalénien-Schicht, die im Profil P1 eingetragen sind. Die folgenden Schichten 10 bis 12 füllen unterhalb der Magdalénien-Schicht den tiefer reichenden Höhlenraum aus. Offensichtlich hat M. Richter in diesem Bereich die Untersuchung eingestellt, nachdem er im Liegenden den Verwitterungshorizont des anstehenden Dolomits (Schicht 13) erreicht hatte. Das „moorerdeartige“ Sediment der Schicht 6 wurde durch H. Hess von Wichdorff als „humös“ bestimmt, und er vermutete, dass es sich um Material von der oberhalb der Höhle gelegenen Hochfläche handle und infolgedessen vom Hang herabgeschwemmt bzw. gerutscht sein müsse (Notiz aus dem Tagebuch vom 18.04.1932). Obwohl Schicht 6 laut des Profils P1 wahrscheinlich nur vor der Höhle vorhanden gewesen ist, ist sie im Längsprofil P2 (Abb. 12), das im Bereich der südlichen Höhlenwand aufgenommen wurde, gleichfalls in der Höhle lokalisiert. Diesen Widerspruch klären die beiden mit 5,00 m Abstand aufgenommenen Querprofile P3 und P4 (Abb. 12), die sich jeweils von nördlicher bis südlicher Höhlenwand erstrecken und die beiden Längsprofile schneiden (vgl. Abb. 9). In diesen ist die Schicht 6 gleichfalls nicht dokumentiert. Demnach ist es naheliegend, dass die Schicht 6 tatsächlich nur auf dem

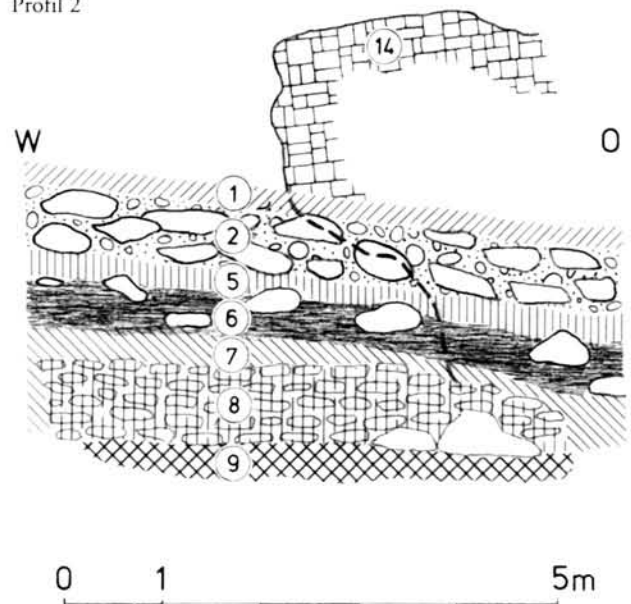
Tab. 2 Schichtenfolge und -beschreibung des Längsprofils (P1) nach M. Richter

heute	Schichtbezeichnung und -beschreibung nach M. Richter	
1	I	Rezente Humusdecke auf dem Vorplatz und humoses, staubiges Sediment in der Höhle (Während P1 in der Höhle als Deckschicht die Schicht 2 zeigt, ist die Deckschicht bei den Kontrollprofilen P2, P3 und P4 immer die Schicht 1 und wird von daher vermutlich der tatsächlich vorhanden gewesene oberste Horizont sein).
2	II, XII	Grobstückiger Kalkschutt mit großen Dolomitblöcken durchsetzt. Aschelagen. Slawische und bronzezeitliche Scherben.
3	III, XII	Grober bis feinstückiger Kalkschutt mit vereinzelt Dolomitblöcken. Aschelagen. Slawische und bronzezeitliche Scherben.
4	IV, V, VI	Gelb-weißer, feinsplittiger Kalkschutt. Vereinzelt neolithische Artefakte.
5	VII	Feinsplittiger Kalkschutt, mit grau-weißem Dolomitgrus oder Sand. T-Axt aus Rothirschgeweih.
6	VIII	Schwarz-braunes, „moorerdeartiges“ Sediment, durchsetzt mit Zechsteinbruchstücken, die z.T. durch Feuereinwirkung rot gefärbt waren. Vereinzelt Mollusken.
7	IX, XIII	Gelber Lehm mit kleineren Sinterstücken. Einige Knochenfragmente; ein Schneidezahn vom Biber.
8	X, XIV	Rot-gelber Lehm, stellenweise dunkelrot gefärbt. X-(vor der Höhle): von vielen Kulmschieferplatten dicht durchsetzt, zwischen denen 5 bis 10 cm starke Lehmblätter verlaufen. Feuerstellen. XIV-(in der Höhle): Einige kleinere Kulmschiefer-Platten. Reste von Feuerstellen. Magdalénien-Schicht.
9	XIa, XV	Weiß-gelber, sandiger Lehm, mit Zechsteinschutt und -blöcken durchsetzt. In der Höhle stellenweise von rotgelber bis rotbrauner Farbe; enthielt drei größere Sinterplatten mit Stalagmitenbildung.
10	XIb	Gelber, sandiger Lehm mit Zechsteinschutt- und -blöcken durchsetzt. Knochen von Mammut, Nashorn, Ren, Pferd. Feuersteinartefakte.
11	XVII a, b, c, XVI a, b, c	Gelb- bis rotbrauner Lehm, mit einzelnen eingelagerten Stalagmiten und Dolomit-Geröllen. Durchzogen von drei „schokoladenfarbenen“ Tonbändern (XVIa, b, c), die Mächtigkeiten von 5, 10 bzw. 15 cm aufweisen.
12	XVII d, XVIII	Rotbrauner Lehm mit dichten Linsen von Zechstein (95%) und Kulmschiefergeröllen (5%). Knochen von Höhlenbären, darunter 1 Stück völlig versintert.
13	XVII	Weiß-gelber, in der Höhle grün-gelber, teilweise lehmiger Dolomitsand. Wenige Schnecken.
14	XIX	Zechstein-Dolomit.

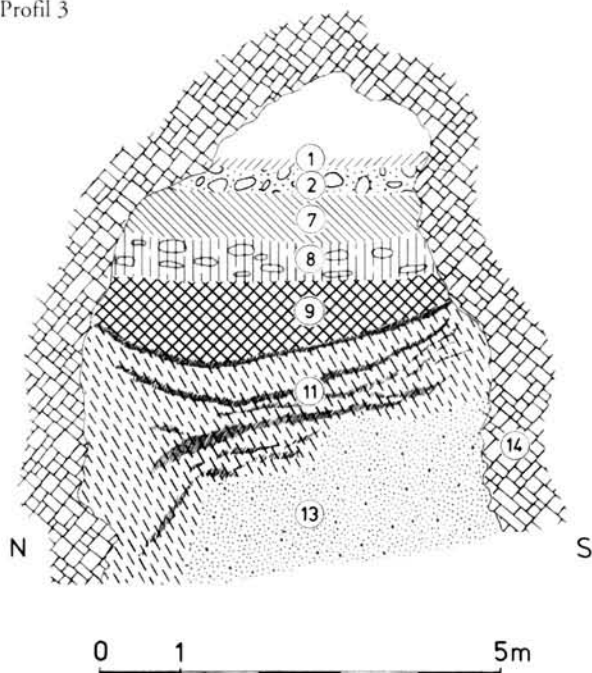
Vorplatzgelände präsent war. Eine Einschwemmung entsprechender Sedimente vom oberhalb gelegenen Plateau in die Höhle ist zudem wohl auszuschließen, da die große Spalte in der Höhlendecke völlig durch Kalkschutt und Sedimente versiegelt ist, so dass die Höhle bekannterweise seit ihrer Entdeckung vollständig trocken liegt (M. RICHTER 1955, 24).

Die Magdalénien-Schicht 8 verfügt über eine maximale Länge von 25,00 m und wird östlich durch die Höhlenrückwand begrenzt (Abb. 11; vgl. auch Abb. 5, Viertelquadratmeter 428, 429, 430, 431 etc.), wie es sowohl in der Profilzeichnung als auch in den Tagebuchnotizen dargestellt ist. Dabei variiert ihre Mächtigkeit zwischen etwa 0,30 m in der Höhle und bis zu 1,10 m auf dem Vorplatz. Die größte vertikale Ausdehnung besitzt die Magdalénien-Schicht im

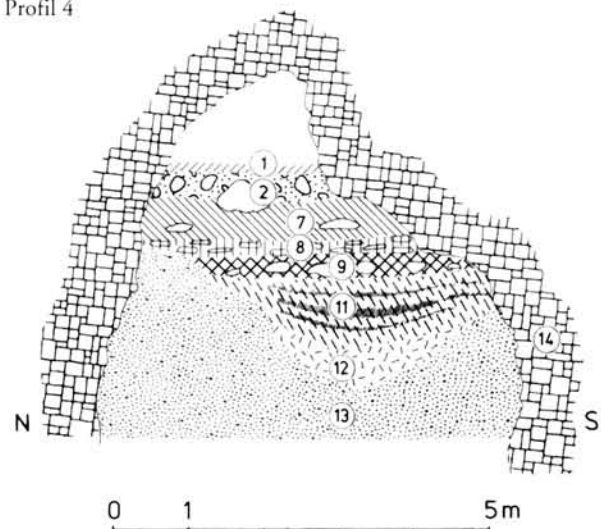
Profil 2



Profil 3



Profil 4



Profil 5

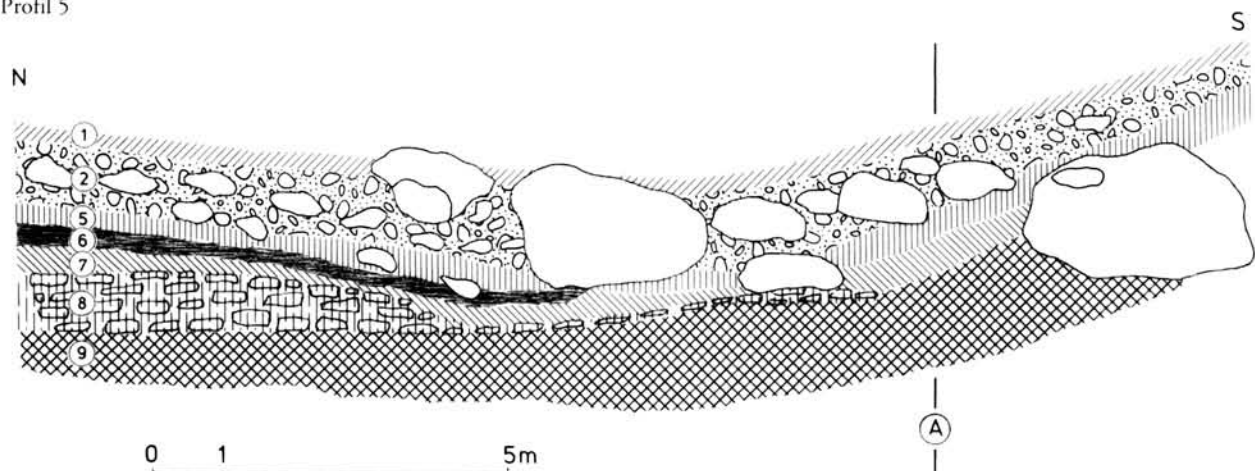


Abb. 12 Aufnahme Längsprofil P2 und Querprofile P3, P4 und P5 (nach M. Richter). A – Markierung der von M. Richter angegebenen Länge des Profils P5 (s. Legende Tab. 2)

Bereich zwischen Höhleneingang bis etwa 5,00 m westwärts auf dem Vorplatz. Ab dort wird sie kontinuierlich dünner und streicht am Profilende aus. Damit scheint M. Richter die Schicht in ihrer Ost-West-Erstreckung vollständig erfasst zu haben. Er beschreibt, dass die in ihr mehrlagig aufgeschichteten Kulmschieferplatten, die ein ortsfremdes Rohmaterial sind, das durch den Menschen eingebracht wurde, immer mehr oder weniger horizontal ausgerichtet waren, mit Ausnahme in Nachbarschaft großer Felsblöcke oder der Felswand. Zwischen den „Plattenlagen“ waren die Räume häufig durch Sedimentbändchen von bis zu 10,0 cm Dicke ausgefüllt. Dies könnte insgesamt seine Beobachtung bestätigen, dass keine umfangreichen vertikalen Verlagerungen stattgefunden haben, da sonst gehäufte Schrägstellungen der Platten zu erwarten wären. Vorgänge wie Hangrutschungen sind nicht auszuschließen, werden jedoch weder aus den Profilaufnahmen noch aus den Aufzeichnungen ersichtlich. Gegen stärkere Rutschungen spricht, dass am Hangfuß keine größeren Akkumulationen von Sedimenten, Geröll, Schieferplatten oder auch Funden angetroffen wurden, wie dies derartige Vorgänge normalerweise verursachen. Vielmehr laufen alle Schichten hangabwärts gleichmäßig aus. Die Mäch-

tigkeit der jungpaläolithischen Schicht korrespondiert mit der vertikalen Streuung der Schieferplatten, deren Ansammlung wohl zu der großen Schichtmächtigkeit beigetragen hat.

Alle drei Querprofile geben in Nord-Süd-Richtung einen nahezu horizontalen Verlauf der Magdalénien-Schicht 8 wieder (Abb. 12). Dies gilt für die Höhle selbst und ist auch für das Vorplatzgelände bis zumindest 5,00 m vor der Höhle belegt. Hier bestätigt P 5 (Abb. 12. 4) an der Schnittstelle zu P1, die Mächtigkeit von etwa 1,10 m der Magdalénien-Schicht sowie die vertikale Konzentration von Schieferplatten im unmittelbaren Höhlenvorplatzareal. Die Schicht setzt sich in diesem Umfang 6,00 m nach Süden fort und streicht nach insgesamt 11,00 m vollständig aus. Die Profilaufnahme zeigt Unstimmigkeiten zwischen der von M. Richter angegebenen Gesamtlänge – mit (A) markiert – zu dem tatsächlich aufgenommenen Abschnitt, der die Längenangabe mit 5,00 m überschreitet. Damit erstreckt sich das Profil auch weiter südlich als der von M. Richter erstellte Grabungsplan (vgl. Abb. 9). Vermutlich legte der Ausgräber eine Sondage in südlicher Richtung an, die er aufgrund der fehlenden jungpaläolithischen Fundschicht nicht weiter vermerkte.

4. Naturwissenschaftliche Untersuchungen

Wie bereits im Kapitel zur Forschungsgeschichte ausgeführt, sind die meisten von M. Richter für Sediment-, Pollen-, Holzkohlen- und Molluskenanalysen vorgesehenen Proben während des 2. Weltkriegs verloren gegangen. Die erhaltenen Proben waren häufig nur unzureichend mit Informationen zur genauen Herkunft u. a. m. versehen. Daher sind die Ergebnisse der Analysen dieses Restbestandes, die in R. FEUSTEL (1974) von den einzelnen Bearbeitern ausführlich publiziert sind, nur unter großem Vorbehalt zu bewerten. Vor allem die Berücksichtigung der Richterschen Unterteilung für die Magdalénien-Schicht in „oben“, „mitte“ und „unten“ scheint wenig angemessen, da er diese Horizonte – so sie denn in dieser Weise existiert haben – keinesfalls systematisch erfasste, wie es mehrfach nachweisbar ist; so können auch die Angaben für die Probenentnahmen aus den einzelnen Horizonten keineswegs als gesichert beurteilt werden.

Im Folgenden sind die Analyse-Ergebnisse der einzelnen Disziplinen kurz zusammengefasst. Für darüber hinaus gehende Detailinformationen sei auf die entsprechenden Beiträge in der von R. Feustel 1974 herausgegebenen Monographie zur Kniegrotte verwiesen.

4.1. Sedimentpetrographische Analyse

Die Sedimentanalyse nahm Elisabeth Schmid vor (E. SCHMID 1974, 20 ff.). Sie weist explizit auf die mögliche Einschränkung der Aussagekraft der Ergebnisse hin, da für keine der zwölf untersuchten Proben hinreichend vermerkt war, ob sie für die gesamte Schicht repräsentativ ist oder aber eine selektive Auswahl vorliegt, bei der nur das Feinmaterial zwischen dem Schutt genommen wurde. Zudem steht nicht aus allen Schichten Material zur Verfügung (Schicht 1 bis 4, 6, 10 und 13).

Die Probenreihe beginnt mit Schicht 5. Nach E. Schmid handelt es sich um einen subfossilen Boden, der aus einem humusreichen Oberboden und einem Illuvialhorizont gebildet wird. Die größeren Steine sind stellenweise mit Calzithäutchen überdeckt. Demnach haben Kalkinfiltrationen aus den überlagernden Dolomitschutt-Schichten stattgefunden. Vermutlich reichten die Infiltrationen bis in den Magdalénien-Horizont hinab, da ein Großteil der magdalénienzeitlichen Funde ebenfalls von feinen Calzitanreicherungen bzw. von Sinter bedeckt ist.

Die Analysewerte der Schichten 7 und 8 zeigen ein mit Ton gebundenes Quarzmehl, das in den groberen

Fraktionen z.T. zu kleinen Knöllchen diagenetisch verfestigt ist. Der Feinanteil des Sedimentes ist eindeutig äolischer Genese. Das Probenmaterial der liegenden Schicht 9 besitzt die gleiche Struktur, war jedoch sandiger und weniger verbacken. E. SCHMID datiert die Genese beider Sedimente in die Zeit nach dem letzten Kältemaximum, wobei das Sediment der Schicht 9 zu kälteren Bedingungen entstanden sei als die Sedimente der Schichten 7 und 8. Obwohl kein Probenmaterial der Schicht 10 vorlag, beurteilt E. Schmid diese Sedimentbildung aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit als typisches Ergebnis der klimatischen Anfangsphase einer Kaltperiode. Sie schlussfolgert für die gesamte Sedimentabfolge der Schichten 10 bis 7 ein einziges spätglaziales Stadal vom Einsetzen bis zum Abklingen erfasst zu haben. Im letzten Abschnitt dieser Kaltphase fand die Besiedlung der Kniegrotte statt. Die geochronologische Einstufung der Sedimente in die Ältere Tundrenzeit bzw. in Dryas II entspricht offensichtlich dem damaligen Forschungsstand, als die Hauptbesiedlungsphasen des Magdalénien im Thüringer Raum noch in die Ältere Tundrenzeit und z.T. sogar in die Allerødzeit gestellt wurden (vgl. u.a. H. HANITZSCH 1972, 114 ff., R. FEUSTEL 1976, 877 ff.). Die Sedimentanalysen bestätigen jedoch in ihrer klimatischen Interpretation den zeitlichen Ansatz der neu gewonnenen ^{14}C -Daten (s. Kap. 4.6), die das Magdalénien der Kniegrotte in die Älteste Tundrenzeit platzieren.

4.2. Holzkohlenbestimmung

Nur wenige Holzkohlenreste standen noch für eine Bearbeitung zur Verfügung. Davon gehören sechs Proben in den Kontext des Magdalénien. Im Gegensatz zu der von R. FEUSTEL / H. JACOB (1974, 24) angegebenen Herkunft aus Feuerstellen sind vermutlich nur zwei Proben den von M. Richter ausgewiesenen „Herdstellen“ direkt zuzuordnen (vgl. Kap. 5.2.2.; Abb. 21, S. 44).

Absolut dominant ist in allen Proben die Kiefer, die jedoch zweimal mit Hasel und einmal mit Hasel und Birke vergesellschaftet ist (ebd.). Vorausgesetzt, die Holzkohlen stammen tatsächlich aus dem Magdalénien, kann es sich bei der Hasel nur um eine sekundäre Einmischung handeln, da ihre Ausbreitung frühestens ab der Allerød-Zeit zu vermerken ist (F. FIRBAS 1949, 140 ff.). Die Birke konnte nicht weiter spezifiziert werden, lag jedoch vermutlich als Zwergstrauch der Art *Betula nana* vor. Aufgrund der wenigen Anhaltspunkte rekonstruierte H. Jacob eine Steppen- und Tundrenlandschaft, die vereinzelt mit Waldkiefern (*Pinus silvatica*) und Birken (*Betula* sp.) bestanden war. Hinweise auf weitere Gehölze liegen nicht vor und es fehlen die ausgesprochen kälteliebenden Arten, so etwa die Strauchweiden (*Salix*). Hierzu soll der von F. SCHWEINGUBER (1979, 36 ff.)

beschriebene Sachverhalt eine Erklärungsmöglichkeit aufzeigen. Den Ausführungen ist zu entnehmen, dass die große Stabilität von Kieferngehölzen für deren überdurchschnittliches Vorkommen gegenüber Weichholzarten, z. B. der Weide, verantwortlich sein könnte und zudem der geringe Brennwert von Weidenholz hervorzuheben ist. Abschließend ist zudem noch die geringe Menge der Holzkohleproben anzuführen, wodurch vermutlich nur ein kleiner nicht unbedingt charakteristischer Ausschnitt des Gesamtspektrums wiedergegeben sein könnte.

4.3. Malakologische Untersuchungen

Zur Bestimmung der Molluskenfauna konnten 16 Proben von jeweils 1000 cm³ Material herangezogen werden (D. MANIA 1974, 26 ff.). Dabei stammen die Proben der Magdalénien-Fundsicht sowohl aus Sedimentabschnitten (Probe 1-5) als auch aus den als Feuerstellen angesprochenen Befunden (Probe 13-16) dieser Schicht (ebd., Tab. 1). Die Probenreihe der „Südkluft“ (Probe 5-11) enthielt ausschließlich holozäne Faunenassoziationen und wird deshalb nicht weiter ausgeführt.

Nach D. Mania ist die Molluskengesellschaft der Proben 1-5 verhältnismäßig artenarm und repräsentiert drei Komponenten: Arten der offenen Landschaft, anspruchslose Waldarten sowie feuchtigkeitsgebundene Arten. Wichtig sind die drei typischen stadialen Vertreter *Columella columella*, *Vallonia tenuilabris* und *Pupilla loessica*. Während die erstgenannte heute charakteristisch für nordische Tundren oder alpine Hochgebirge ist und die zweite in Gebirgssteppen Nord- und Zentralasiens auftritt, ist die letzte Art ausgestorben und gilt für die pleistozäne Lößsteppe als charakteristisch. Alle drei Arten deuten auf die Existenz von kräuterreichen Grassteppen und zwergstrauchdurchsetzte Tundren in der Umgebung der Kniegrotte hin. Dieses Bild wird modifiziert durch die Assoziation mit wald- und feuchtigkeitsgebundenen Arten. D. Mania kommt zu dem Schluss, dass diese Faunengesellschaft im mittleren und unteren Saaletal typisch für den Übergang von trockenen kalten zu warmen Klimaverhältnissen am Übergang zur Allerødzeit war (vgl. D. MANIA/H. STECHEMESSER 1969). Demnach sei auch ein großer Teil der Magdalénien-Fundsicht der Kniegrotte in dieser Zeit entstanden, jedoch sei ein zeitlicher Ansatz kurz vor dem Interstadial nicht auszuschließen.

Die Proben aus den „Feuerstellen“ sind neben den auftretenden glazialen Arten alle einheitlich durch hochwarmzeitliche Waldmollusken dominiert, von denen die meisten im mittleren und unteren Saaletal erst im Boreal aufgetreten sind. Diese Vermischungen interpretiert D. Mania derart, dass die Feuerstellen, die warmzeitliche Mollusken führen, nicht in das Jungpaläolithikum gehören, sondern wesentlich jünger sind. Demzu-

folge seien sie sekundär in die Fundschicht eingetieft worden und dabei habe dann die Vermischung mit der glazialen Fauna stattgefunden. Wie im Kap. 3 dargelegt gibt es auch anderenorts Beispiele vermischter Molluskengesellschaften in Sedimenten, die zweifelsohne stadial sind. Somit sind D. Manias Schlussfolgerungen für die zeitliche Einordnung der Feuerstellen nicht zwingend. Zudem ist es heute unmöglich, die Position der beprobten „Feuerstellen“ zu lokalisieren, wodurch sich eventuell ein Anhaltspunkt zur Aufklärung der dargelegten Unstimmigkeiten ergeben hätte.

4.4. Menschliche Skelettreste

Von den menschlichen Skelettresten aus der Kniegrotte sind weder der genaue Fundort noch die Fundschicht bekannt. In den Tagebüchern genannt wird nur der Fund einer menschlichen Mandibula mit einigen Molaren und drei Incisiven aus dem Bereich der Südkluft aus der „tiefschwarzen, durch 50% Aschebeimengungen aufgelockerten“ und mit vielen Keramikscherben durchsetzten Schicht 3 (M. Richter aus dem Tagebuch vom 06.06.37). Dieser Fund ist in den späteren Arbeiten nicht mehr aufgelistet (H. GRIMM /H. ULLRICH 1965; R. FEUSTEL et al. 1971; H. BACH 1974).

Bei den übrigen menschlichen Funden handelt es sich um einen rechten Humerus, eine linke Clavicula sowie eine vollständige linke Phalange (H. BACH ebd.). Beschädigungen am Humerus wurden zunächst von H. GRIMM/H. ULLRICH (1965) als vom Menschen verursachte Defekte interpretiert. J. ORSCHIEDT (1999, 257) weist diese Art der Verletzung insbesondere aufgrund des Mangels von Werkzeugspuren zurück und erklärt sie mit der Auswirkung von taphonomischen Prozessen. Eindeutig menschliche Einflussnahmen belegen Schnittspuren an der linken Clavicula (ebd.).

Die chronologische Stellung der Menschenreste ist unbekannt. Sie werden sowohl den Holozän- als auch den Magdalénien-Fundschichten zugewiesen (K. P. OAKLEY et al. 1971; H. ULLRICH 1975).

4.5. Faunenreste

4.5.1. Faunenspektrum

Die Auswertung des umfangreichen osteologischen Materials der Kniegrotte wurde von R. MUSIL (1974, 31 ff.) vorgenommen, der sich auf die Bestimmung der Arten konzentrierte und darüber hinaus einige wenige generelle Hinweise auf Einflüsse durch den Menschen gibt. Die Faunenreste waren nach den von M. Richter ausgegliederten Magdalénien-Horizonten „oben“ ■, „mitte“ ▲ und „unten“ ● be-

schriftet bzw. getrennt aufbewahrt worden. R. MUSIL (1974, 31) nahm zunächst eine an dieser Ordnung orientierte Analyse vor, um eine zusätzliche Möglichkeit zur Kontrolle der ausgewiesenen Horizonte zu schaffen. Für die beiden oberen Horizonte kristallisierte sich eine Vermischung von pleistozänem mit holozänem Material heraus, welches meist neolithisch aber auch rezent war, und das infolge der deutlich abweichenden Fossilisationsgrade sehr gut voneinander zu separieren war. Hingegen war das Material des untersten Horizontes – ● – einheitlich fossilisiert einschließlich auch einiger Mammutreste.

Die Bewertung von R. Musils Angaben zu den Individuenzahlen der einzelnen Tierarten erweist sich als problematisch, da die Arbeitsmethode nicht transparent dargelegt wird. Somit bleibt völlig unklar, auf welchen Grundlagen die von ihm aufgeführten Individuenanzahlen basieren bzw. inwieweit Skelettteilpräsenz oder Körperseite Berücksichtigung finden.²³ Demnach sind die in der Tab. 3 aufgelisteten Individuenanzahlen nur unter Vorbehalt zu werten und müssen nicht mit den realen Mindestindividuenzahlen korrespondieren, ausgenommen selbstverständlich jene Arten, deren Präsenz durch nur einen Knochen belegt ist.

Ein weiteres großes Defizit für die Interpretation der Faunenreste bilden die bislang meist fehlenden taphonomischen Untersuchungen. So ist nicht grundsätzlich festzulegen, welche Tierart zur Jagdbeute des Menschen zählte bzw. nicht zählte, da nur vereinzelt Aussagen zu Schlacht- und Zerlegungsspuren vorliegen. Ausgenommen sind hier die Pferde-
reste, die durch H. BERKE (1989) unter solchen Fragestellungen analysiert worden sind.²⁴

In der nachfolgenden Tab. 3 sind die Ergebnisse der Artenbestimmung nach R. Musil zusammengefasst, abzüglich jener Arten, die aufgrund der abweichenden Fossilisation als eingemischt beurteilt wurden. Dies gilt für die Mammutreste aus den beiden oberen Schichten und einen zusammengesetzten Luchs (*Lynx lynx*)-Unterkiefer aus der oberen und unteren Schicht. Für die wenigen Knochen vom Rothirsch (*Cervus elaphus*) vermutet R. Musil ebenfalls eine Einmischung aus den holozänen Schichten.

23 So gibt R. MUSIL (1974, 32) beispielsweise für das Pferd der Schicht 8 „oben“ folgende Informationen: „Abgesehen von ganz alten der überalterten Individuen sind die verschiedensten Altersstufen vertreten. Der Prozentsatz ausgesprochen juveniler Pferde ist freilich gering; es überwiegen Knochen von jungen erwachsenen Tieren. Es handelt sich um die Jagdbeute der Magdalénien. Anwesend sind alle Körperknochen, natürlich meist nur in Fragmenten. Dies bedeutet, daß man die erbeuteten 14 Tiere insgesamt, selbstverständlich in Stücke zerlegt, herbeischaffte; an der Erbeutungstelle blieb nichts zurück.“

24 H. Berke stellt im Umfang des faunistischen Inventars Diskrepanzen zu den Angaben R. Musils fest und mutmaßt, dass die Faunenreste nicht mehr vollzählig im Magazinbestand des TLAD in Weimar vorliegen (freundl. mündl. Mitt. 1997).

Tab. 3 Artenspektrum der Fauna Kniegrotte anhand der Mindestindividuenzahlen (MIZ) nach R. MUSIL 1974 (* Probe für ^{14}C -Messungen entnommen)

Arten	Schicht 8 oben ■ MIZ	Schicht 8 mitte ▲ MIZ	Schicht 8 unten ● MIZ	Schicht 8 vermischt MIZ
<i>Canis</i> sp.	1	2	1	—
<i>Vulpes vulpes</i>	2	—	—	—
<i>Alopex lagopus</i>	7	10*	2	—
<i>Ursus arctos</i>	1*	—	—	—
<i>Ursus</i> sp.	—	1	—	—
<i>Mammuthus primigenius</i>	—	—	1*	—
<i>Equus</i> sp.	14*	10*	7*	2
<i>Rangifer tarandus</i>	2*	2	2	1
<i>Saiga tatarica</i>	2	2*	1*	—
<i>Lepus timidus</i>	—	11	—	—
<i>Lepus</i> sp.	3	—	1	—
<i>Anser</i> sp.	—	1	—	—
<i>Melanitta nigra</i>	—	1	—	—
<i>Buteo lagopus</i>	—	—	—	—
<i>Cerchneis tinnunculu</i> bzw.	1	—	—	—
<i>Erithropus vespertinus</i>	—	—	—	—
<i>Lyrurus tetrix</i>	—	1	—	—
<i>Lagopus</i> sp.	1	3	—	—
<i>Tringa nebularia</i>	—	1	—	—
<i>Corvus corax</i>	1	2	1	—
<i>Garraulus glandarius</i>	—	1	—	—

Zusätzlich zu diesen Arten kann noch der Halsbandlemming (*Dicrostonyx torquatus*) aufgeführt werden, der zwar von R. Musil nicht bestimmt wurde, jedoch von M. RICHTER (1955, 29) als Bestandteil der Fauna des Magdalénien genannt ist. Auf die Ergänzung der Tab. 3 mit Angaben zur Mindestindividuenzahl (MIZ) für die gesamte Fundschicht wird verzichtet, da R. MUSILS (1974, 45) Angaben hierzu lediglich das Ergebnis einer Addition der Individuen pro Fundschicht sind.²⁵ Die nötigen Informationen um die Anzahl der MIZ für die gesamte Fundschicht nachträglich zu errechnen liegen nicht vor (s. oben). Insofern veranschaulicht die Zusammenstellung in etwa die Faunengesellschaft der Kniegrotte und nur eine Neubearbeitung wird die exakten Daten bieten können. Die drei Horizonte zeigen keine auffälligen Unterschiede im Artenspektrum und dies veranlasste R. Musil, die Funde als zusammengehörige Faunengemeinschaft zu bewerten. Diese Interpretation wird hier übernommen und daher erfolgt in der nachfolgenden Diskussion eine Gesamtbetrachtung der Faunenelemente.

Sicher nicht dem Magdalénien zugehörig ist der Humerus von *Ursus arctos* aus der „oberen Schicht“, der zwar Schnitt- und Schlagspuren aufweist, jedoch auf-

grund seines ^{14}C -Alters weitaus älter als die Magdalénien-Besiedlung ist (vgl. Abb. 16, S. 37). Dies gilt vermutlich ebenso für das Mammut-Lendenwirbelfragment aus der „unteren Schicht“. Für die Funde des Mammut sind die Eintragungen des Ausgräbers im Tagebuch aufschlussreich. Alle Mammutfunde entstammten demnach der Basis von Schicht 8 bzw. der Übergangszone zur liegenden Schicht 9 und nur ein Oberschenkelknochen ragte aus der Schicht 9 bis in den „mittleren“ Magdalénien-Horizont hinein. Hingegen soll eine ehemals noch 37,0 cm lange Stoßzahnspitze, von R. MUSIL (ebd., 46) als Bruchstücke beschrieben und heute nicht mehr im Inventar identifizierbar, inmitten der Magdalénien-Schicht 8 gelegen haben. Trotz des auffallenden Widerspruchs zur Fundschichtangabe – R. Musil bestimmte Mammutreste in allen drei Magdalénien-Horizonten – scheint hier doch die für die Mammutfunde im Tagebuch beschriebene Fundposition des Basisniveaus der Schicht 8 bzw. die liegende Schicht 9 die korrekte zu sein. Dafür spricht auch der zu den übrigen Knochen der Magdalénien-Schicht deutlich divergierende Fossilisationsgrad. Dass die Fossilisation als Differenzierungskriterium aber offensichtlich nicht immer gegriffen hat, zeigt die Tatsache, dass das einzige von R. Musil für das Magdalénien akzeptierte Mammutfragment ein 1000 Jahre älteres ^{14}C -Datum als die übrigen Knochenproben erbrachte. Es bleibt zu vermuten, dass die Mammutfunde ursprünglich tatsächlich aus der liegenden Schicht 9 oder aus einer der darunter folgenden Schichten stammten und mit der Magdalénien-Besiedlung in keinem direkten Zusammenhang stehen. Hingegen stimmt das Vorkommen des Reststoßzahns

²⁵ Zudem lag es nicht in der Absicht des Bearbeiters in der zitierten Abbildung (R. MUSIL 1974, 45) die potentielle Jagdbeute darzustellen. So sind insgesamt 40 Rengeweihabwurfstangen ebenfalls in die Individuenzahlen mit eingeflossen und verursachen in dieser Tabelle die absolute Dominanz von Ren ($n = 42$; 27,1 %) gegenüber Pferd ($n = 33$; 21,3 %).

gut mit der Tatsache überein, dass im Fundinventar der Kniegrotte eine umfangreiche Sammlung von Geräten und Schmuckgegenständen aus Mammutelfenbein erhalten ist. Möglicherweise wurde hierfür subfossiles Elfenbein verwandt.

R. MUSIL (ebd., 39 f.) bestimmte unter den Canidae der oberen Fundsicht Mandibulareste mit Zähnen und ein Maxillafragment von *Canis* sp. Diese weisen typische Domestikationsmerkmale auf und veranlassten ihn zur Spezifizierung von *Canis* sp. cf. *familiaris*, dem Haushund. Als Hinweis hierfür werden die geringen Messwerte der postcranialen Fragmente, die enge Stellung der Zähne sowie im besonderen die Kulissenstellung des zweiten und dritten Prämolaren in der Maxilla gewertet. Die Kulissenstellung ist eine Zahnanomalie, die allgemein als Merkmal der Domestikation anerkannt ist und als deren Ursache die Verkürzung des Gesichtsschädels bei gleichbleibender Zahnlänge angesehen wird (N. BENECKE 1994, 23). N. Benecke führte mit dem Oberkiefer aus der Kniegrotte einen umfassenden morphologischen Vergleich mit Messwerten aller bisherigen paläolithischen Wolf/Hund-Funde sowie mit frei und in Gefangenschaft lebenden Wolfspopulationen durch. Dies führte zu einem differenzierteren Ergebnis: Demnach gehört der Oberkiefer aus der Kniegrotte zwischen jene der Wolf und jene der Wolf-Hund-Hybriden bzw. Zoowölfe (ders. 1987, 1994). Die geringen metrischen Maße der übrigen postcranialen *Canis*-Reste bestätigen diese Ansprache. Dies bedeutet, dass die Funde der Kniegrotte jenes Stadium in der Geschichte von Mensch und Wolf repräsentieren, in dem die gelegentliche Wolfszähmung in eine Domestikation überging, an dessen Anfang die *Canis*-Funde aus dem Gravettien von Predmost stehen und die zum Haushund aus Bonn-Oberkassel führten (G. NOBIS 1986).

4.5.2. Jagdfauna

Aufgrund der bislang vorliegenden Resultate der Faunenanalyse können nur in sehr begrenztem Umfang Aussagen zur Jagdtätigkeit des Menschen an der Kniegrotte gemacht werden. Die Zusammenstellung der durch R. Musil gegebenen Hinweise und die Einbeziehung der Untersuchungsergebnisse von H. Berke weisen folgende Tierarten als Jagdbeute aus, wodurch jedoch die ungenannten Arten nicht automatisch ausgeschlossen werden:

- *Equus* sp.
- *Rangifer tarandus*
- *Saiga tatarica*
- *Alopex lagopus*
- *Lepus* sp. und *Lepus timidus*

Ob *Saiga tatarica* zur Jagdbeute des Menschen zählte, kann nicht abschließend geklärt werden. Bisher weist

lediglich eine gegenständige Stichelrinne auf einem Hornzapfen sowie ein Nadelkern aus einem Metapodium auf Modifikationen durch den Menschen hin (R. FEUSTEL 1974, Taf. XVII, 2). Vermutlich konnte R. Musil jedoch auch auf den übrigen Saigaresten sowie auf Knochen von Füchsen und Hasen entsprechende Spuren menschlicher Aktivitäten identifizieren, da er sowohl alle vier Individuen der Saiga-Antilope als auch einige Füchse und Hasen leider ohne weitere Detailangaben als Jagdbeute anführt (R. MUSIL 1974, 51).²⁶

Die Jagd auf das Ren ist anhand mindestens zweier schädelechter Geweihe²⁷ sowie mehrerer Knochen mit Bearbeitungsspuren anzunehmen. R. MUSIL (ebd., 50) und auch F. POPLIN (1975, 148) weisen auf Unsicherheiten bei der Bewertung schädelechter Geweihe als Hinweis auf Jagdtätigkeiten hin, da die Geweihe auch von Tieren stammen können, die von Wölfen geschlagen und eingebracht worden sind. Neben Resten der angewandten Zerlegungstechniken an diesen Geweihen (vgl. Kap. 5.4.4.1.) konnten durch M. Street bei einer kurzen Durchsicht der Renknochen in Weimar zahlreiche Schlag- und Schnittspuren identifiziert werden, die sicher als Argumente für die Jagd durch den Menschen zu werten sind. Deutlich zahlreicher als schädelechte Geweihe und Knochenreste sind schätzungsweise 40 Abwurfstangen (R. MUSIL 1974, 34 u. 42).²⁸ Sie zeigen keine Altersschichtung, sondern gehören juvenilen, aber auch sehr adulten Tieren. Carnivorenverbiß konnte an ihnen nicht festgestellt werden. Die Bedeutung von Abwurfstangen als wichtige Rohmaterialressource für die Herstellung organischer Geräte ist mit Ausnahme der sog. Jagdstationen, wie u.a. der Schussenquelle (A. SCHULER 1994) oder Stellmoor (A. RUST 1943), für die meisten magdalénienzeitlichen Fundstellen charakteristisch (J. TINNES 1993, 219 f.) und gilt auch für das Inventar der Kniegrotte (vgl. Kap. 5.4.4.1.). Für den durch die Jagd gesicherten Bedarf an Nahrung bildete die Pferdejagd die ökonomische Basis. Sie bedeutete die Nahrungsgrundlage der Bewohner der Kniegrotte, wie dies auch für weitere Magdalénien-Stationen des Orlats, so die Urd-Höhle (R. MUSIL 1971) und das Abri Theure bzw. Lausnitz (M. TEICHERT 1963), und darüber hinaus für das in der näheren Umgebung gelegene Oelknitz (G. BEHM-BLANCKE 1966) oder auch für die Teufelsbrücke bei Saalfeld (R. MUSIL 1980) festzuhalten ist.

26 Im Beitrag R. MUSILS (1974, 37.12) sind zudem Reste der Saiga-Antilope abgebildet, unter denen sich drei Metapodien befinden, die den Eindruck erwecken als seien sie artifiziell aufgeschlagen.

27 Nach R. MUSIL (1974, 34 u. 43) liegen zwei schädelechte Geweihe vor, während H. Berke zur jahreszeitlichen Bestimmung auf „einige“ zurückgreifen konnte. Aber auch dieser gibt keine absoluten Zahlen.

28 In den Angaben zur Anzahl der Rengewei-Abwurfstangen ergeben sich ebenfalls Diskrepanzen. Genaue Zahlen liegen nicht vor, nur ein Hinweis, dass mindestens 40 Abwurfstangen im Fundmaterial erhalten sind.

Anhand der Metacarpalien bestimmte H. Berke für die Kniegrotte 37 Mindestindividuen, während R. MUSIL (1974, 45) für die gesamte Magdalénien-Schicht 33 Individuen vermerkt (Abb. 13).

Vom Pferd sind zwar alle Skeletteile, diese jedoch mit unterschiedlichen Anteilen repräsentiert. Schlacht-tätigkeiten belegen gut erhaltene Schnitt- und Schlagspuren (Abb. 14). Die Ergebnisse von H. Berke werden hierfür kurz referiert: Schnitt- und Schlagspuren an den ersten beiden Halswirbeln zeigen, dass der Kopf von unten her abgetrennt wurde. Viele Schnittspuren auf den Innenseiten der Unterkiefer sind auf das Herauslösen der Zunge zurückzuführen, wie dies u.a. auch in Andernach (M. STREET 1993) oder dem Petersfels (H. BERKE 1987) beobachtet worden ist. Weitere Spuren auf der Wirbelsäule wurden durch das Ablösen der Rückenmuskulatur und des Filets verursacht. Aber auch auf den Schulterblättern und den Beinknochen sind Schnittspuren erhalten. Die wenigen Beckenreste zeigen keinerlei Spuren.

Vermutlich wurde die Verbindung Becken-Oberschenkel durch die Zerschlagung des proximalen Femurs durchtrennt. Die meisten Schlagspuren liegen im Bereich der Gelenkverbindungen, was H. Berke auf

eine rasche Zerlegung und auf direkten Zugang zum Knochenmark zurückführt. Das Ablösen der Hornschuhe von den Hufen ist u.a. auch aus dem Creswellian des Gough's Cave bei Cheddar (R. A. PARKIN et al. 1986, 311 ff.) bekannt und ebenfalls an der Kniegrotte nachzuweisen. Für das Magdalénien ist das Anbringen von Stichelrillen an einem Hornzapfen der Saiga-Antilope bislang einmalig und bildet einen deutlichen Hinweis auf die Nutzung von Horn als Rohstoff (Fototaf. 8.1).

Insgesamt ergibt sich eine intensive Ausnutzung der Tiere zur Fleisch- und Mark-, aber auch zur Fellgewinnung. H. Berke schlussfolgert im Vergleich zu den ebenfalls durch Pferdejagd dominierten Magdalénien-Stationen Petersfels, Pekárna und Solutré, dass die Kniegrotte keine charakteristische Jagdstation repräsentiert. Ein Resultat, das mit den Untersuchungsergebnissen der anderen Fundkategorien in Einklang steht und die den Fundplatz im Rahmen der großen Fundstellen zweifelsohne als Siedlungsplatz ausweisen (vgl. G.-CH. WENIGER 1982, 174 ff.).

4.5.3. Jahreszeitliche Einordnung des Fundplatzes

Die Bestimmung der Jahreszeit, in der sich der Mensch an der Kniegrotte aufhielt, geht wiederum auf die Untersuchungsergebnisse von H. BERKE (1989) zurück. Die Auswertung wurde an mehreren schädelechten Rengeweihen sowie Foetenknochen vom Pferd vorgenommen, während die erwähnten Abwurfstangen unberücksichtigt blieben. Die beiden unterschiedlichen Kategorien – Geweih und Foetalknochen – ergaben zwei unabhängige zeitliche Ansätze (Abb. 15). Rentiere sind die einzige Cervidenart, bei der sowohl männliche als auch weibliche Tiere Geweihe ausbilden. Dabei ist die Geweihgröße der adulten Tiere geschlechtsspezifisch variabel und das Abwerfen findet zu verschiedenen Jahreszeiten statt (A. E. SPIER 1979, H. BERKE 1987). Infolgedessen bietet die Geweihentwicklung einen guten Indikator für die Bestimmung der Jahreszeit.

Unter den schädelechten Geweihen der Kniegrotte befand sich eines von einem älteren, adulten männlichen Individuum, das auf den Herbst, den Zeitraum zwischen dem Fegen und Abwerfen der Geweihe hinweist (M. BAALES 1996, Abb. 44). Weitere schädelechte Geweihe stammen von juvenilen Tieren, wodurch als Jahreszeit die Spanne Herbst bis Frühling in Betracht

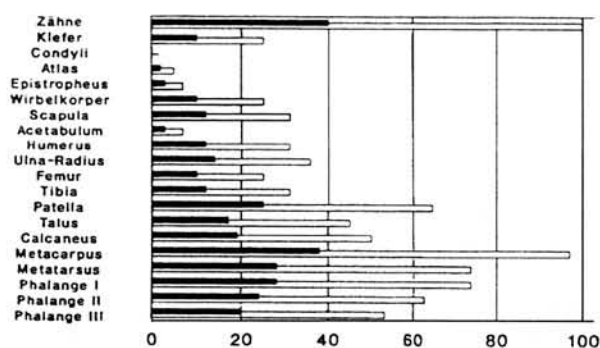


Abb. 13 Mindestindividuenzahlen für die Pferde, berechnet nach den einzelnen Knochen, absolut (schwarz) und prozentual (weiß) (nach H. BERKE 1989)

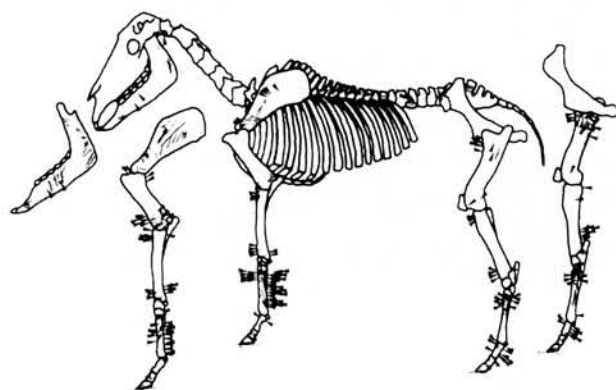


Abb. 14 Zusammenstellung der Schnitt- und Schlagspuren (nach H. BERKE 1989)

Jahreszeit des Aufenthalts	Herbst	Winter	Frühjahr	Sommer
durch Geweihe	■	■	■	■
durch Geweihe	■	■	■	■
durch Pferde-Foetusknochen	■	■	■	■

Abb. 15 Potentielle Jahreszeiten für die Besiedlung der Kniegrotte

kommt. Nach H. Berke könnten diese Befunde insgesamt auf den Herbst als Jahreszeit hindeuten, jedoch ebenso wahrscheinlich ist der gesamte angegebene Zeitraum, für den dann ein längerfristiger Aufenthalt bzw. wiederholte Aufenthalte anzunehmen sind.

Den zweiten jahreszeitlichen Hinweis bieten Knochen von Pferdefoeten. Es handelt sich um eine Tibia und einen Metacarpus, die etwa zwischen dem 230. und 300. Tag der Entwicklung liegen. Vorausgesetzt die Pferde des Spätglazials hatten das gleiche Verhalten wie heute, ergibt sich daraus der Zeitraum von Januar bis Februar, als trächtige Stuten zu Tode kamen.

Setzt man den saisonalen Tötungszeitraum der Rentiere und Pferde als repräsentativ für die Besiedlung der Kniegrotte voraus, so ist diese in die Jahreszeiten Herbst-Winter-Frühling anzusetzen, während für den Sommer keine Anhaltspunkte vorliegen. Ob ein einmaliger längerfristiger über den Winter gehender Aufenthalt oder wiederholte Aufenthalte stattgefunden haben, ist hierdurch nicht zu entscheiden. Die herausgefilterte Jahreszeit der Besiedlung fügt sich in das für „große Fundstellen“ vielfach übereinstimmende Besiedlungsmuster.

4.6. Radiokarbondatierungen

Die beiden bisher für den Fundplatz bekannten konventionellen ^{14}C -Daten wurden an Holzkohle- und Knochenproben der Magdalénien-Schicht gewonnen (R. FEUSTEL 1974, 206; 1980, 120). Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

GrN-6649 – $10\,230 \pm 90$ BP und Bln-1564 – $13\,585 \pm 165$ BP. Das jüngere, aus der Holzkohle gewonnene Datum, wurde von R. Feustel als vermutlich verunreinigte Probe verworfen und nicht für einen zeitlichen Ansatz in Betracht gezogen. Mit dem älteren Datum wurde die Kniegrotte gemeinsam mit dem Bärenkeller bei Königsee-Garsitz (1971) zu einer der ältesten Magdalénien-Stationen Thüringens (ders. 1980, 120). Jedoch akzeptierte R. Feustel auch diesen zeitlichen Ansatz nicht, sondern er lehnte das Datum ohne weiteren Kommentar „als viel zu hohes Alter“ ab und stellte die Besiedlung der Fundstelle auch weiterhin in die Ältere Tundrenzeit (zuletzt ders. 1989, 382).

1993 bot sich der günstige Umstand, im Rahmen des Projektes „Human Recolonisation of Central and Northern Europe after the Late Glacial Maximum“ der Universität Oxford, das unter der Leitung von C. Gamble und R. Housley durchgeführt wurde, eine Serien-Datierung der Magdalénien-Fundschicht mit ^{14}C -Beschleunigerdaten vorzunehmen (Accelerator Mass Spectrometry oder kurz AMS; vgl. R. E. M. HEDGES et al. 1989; 1992).²⁹

Da ein Großteil des organischen Fundmaterials – Fauna und Artefakte – aufgrund seines guten Erhaltungszustands nicht durch chemische Mittel konserviert worden ist, stand für die Probenzusammenstellung ein großer Fundus zur Verfügung, so dass die Auswahl uneingeschränkt an speziellen Fragestellungen orientiert vorgenommen werden konnte. Für sieben Proben konnte anhand der entsprechenden Bleistiftbeschriftung eindeutig ihre Herkunft aus einem der vermeintlichen drei von M. Richter ausgewiesenen Magdalénien-Horizonte festgestellt werden, wodurch die Möglichkeit vorlag, neue Anhaltspunkte für das bislang noch ungeklärte stratigraphische Problem zu erhalten. Ebenfalls insgesamt sieben Stücke waren durch Modifikationen durch den Menschen ausgezeichnet und gewährleisteten so den notwendigen, unzweifelhaften Zusammenhang mit der Besiedlung (vgl. P. FISCHER/H. TAUBER 1986). Zur Klärung des Alters der Mammutfunde wurde der von R. Musil als zur Magdalénien-Schicht zugehörige Mammutlendenwirbel ebenfalls beprobt. Die Datierung der Saiga-Antilopenreste sollte im Vergleich mit den bisher bekannten Einwanderungswellen dieser Spezies im Spätpleistozän (F. DELPECH 1989; R.-D. KAHLKE 1991) ebenfalls konkrete Hinweise für den zeitlichen Ansatz der Hauptbesiedlung der Kniegrotte liefern.

Heute liegen zehn AMS-Daten vor (vgl. M. STREET / CH. HÖCK 1998). Die Altersverteilung der Proben ist Abb. 16 zu entnehmen, in der die erzielten Daten entsprechend ihrer Zuweisung in die Richterschen Magdalénien-Horizonte abgetragen sind.

Die Daten ergeben zunächst ein überraschendes Ergebnis für den durch den Menschen modifizierten Bären-Humerus (Probe 4) aus dem „oberen Horizont“, der mit $25\,340 \pm 130$ BP auf eine offensichtlich weitaus ältere Belegung der Fundstelle hinweist, als sich dies im archäologischen Material bemerkbar macht. Obwohl in Erhaltung und Rohmaterial mit dem Hauptfundkomplex des Magdalénien identisch, könnten eine nach typologischen Kriterien ausgesonderte Gravettespitze und mehrere Mikrogravetten (Taf. 18.19-22) mit dieser älteren Besiedlungsphase assoziiert werden. Darüber hinaus lassen sich keine weiteren Artefakte ohne weiteres aus dem Fundstoff aussortieren, beispielsweise große, kräftige Rückenmesser mit reflektierter Rückenstumpfung oder kurze vollständig kantenretuschierte Kratzer, die sowohl im mittleren als auch im späten Jungpaläolithikum ein gängiger Bestandteil im Gerätespektrum sind. Wie bereits im Kap. 4.5.1 ausgeführt, weicht das Datum von $14\,470 \pm 140$ BP der Mammutprobe um fast 1000 ^{14}C -Jahre von der Hauptdatengruppe ab und ist demnach aus der Hauptbesiedlungsphase der Kniegrotte auszuschließen. Das Datum fügt sich in eine kleine Daten-Gruppe unmodifizierter Mammutknochen aus Moränenablagerungen ein (vgl. R. A. HOUSLEY et al. 1997, Fig. 7). Der beprobte Knochen besaß keine Modifikationen durch den Menschen. Inwieweit dies auch für die übrigen Mammutreste gilt, ist zum jetzigen Zeit-

²⁹ Der Kontakt geht auf die Vermittlung von M. Street zurück.

punkt nicht zu sagen. Folglich kann an dieser Stelle der Zusammenhang von Mammut mit menschlicher Aktivität nicht abschließend geklärt werden, ausgenommen die Tatsache, dass Mammutelfenbein in auffallend großer Menge (J. HAHN 1977b) in Form von Geräten auf der Fundstelle vertreten ist (vgl. Kap. 5.3.).

Ein entscheidendes Resultat konnte im Hinblick auf die Frage der drei von M. Richter ausgegliederten Horizonte erzielt werden. Interessant ist, dass die jeweiligen Daten ein zeitliches Aufeinanderfolgen verschiedener Besiedlungsphasen nicht widerspiegeln, sondern im Gegenteil, das älteste Datum von $25\,340 \pm 440$ BP stammt aus der „obersten“ und das jüngste von $13\,090 \pm 130$ BP aus der „untersten“ Schicht. Ebenso stehen die verschiedenen Tierarten außer Mammut und Bär nicht in Verbindung mit einer zeitlichen Abfolge, sondern die Daten von Pferd, Ren und Saiga-Antilope streuen ohne eine klare Gruppierung über den 500 ^{14}C -Jahre umfassenden Zeitraum. Demnach führen auch die Radiokarbonaten zweifelsohne zu der Konsequenz, dass der gesamte Fundstoff nur als einheitlicher archäologischer Komplex gewertet werden kann. Eine sehr homogene Datenserie von sieben Proben streut zwischen $13\,090 \pm 130$ und $13\,310 \pm 110$ BP mit einem gewichteten Mittelwert (vgl. hierzu G. W. PEARSON 1986) von $13\,171 \pm 48$ BP. Damit ist die Hauptbesiedlung der Kniegrotte in die letzte Phase der Ältesten Tundrenzeit des ausgehenden Pleniglazials zu stellen (T. LITT/M. STEBICH 1999), vor dem großen spätglazialen Interstadial-Komplex (M. STREET et al. 1994). Auf frühere menschliche Aktivitäten an der Kniegrotte weist mit $13\,520 \pm 130$ BP das Datum OxA 4852, das Bestätigung durch das Berliner Datum von $13\,585 \pm 165$ BP findet. Daraus ergeben sich zwei deutlich getrennte Phasen der Besiedlung der Fundstelle im Magdalénien, wobei sich hinter der jüngeren vermutlich mehrere Aufenthalte verbergen, die jedoch aus dem überlieferten Fundstoff nicht herauszufiltern sind.

In Nordmitteleuropa ist in den meisten Regionen nach dem Kältemaximum (um ca. 20 000 BP) ein Besiedlungshiat zu vermerken (vgl. u.a. O. SOFFER/ C. GAMBLE 1990), der bislang nur durch wenige Fundstellen unterbrochen wird, so u.a. durch Grubgraben in Österreich (A. MONTET-WHITE 1990). Ausgehend von der Annahme, dass tatsächlich ein Prozess von Rekolonisation stattgefunden hat, stellt sich die Frage wann und in welchem Ablauf diese vonstatten ging.

Im Rahmen des oben zitierten Projektes zur Wiederbesiedlung Mitteleuropas nach dem letzten Kältemaximum wurden gezielt eine ganze Reihe von nordmitteleuropäischen Magdalénien-Fundstellen aus acht Regionen im AMS-Verfahren neu datiert, so dass für die Diskussion um die Wiederbesiedlung eine grundlegende Datenbasis zur Verfügung steht (R. A. HOUSLEY et al. 1997).

Als zusammenfassendes Resultat entwerfen die Autoren ein Modell, dass für jeden der acht berücksichtigten Siedlungsräume eine Zweiphasigkeit der Okkupation durch die jägerischen Gruppen aufzeigt. Die erste Phase, als initiale „pioneer“ Phase bezeichnet, ist charakterisiert durch vereinzelte kurze Jagdaufenthalte von spezialisierten „task groups“, wodurch es zur Ausbildung kleiner bis mittlerer Fundstellen kommt. Es folgt die „residential camp“ Phase, in der die deutlich intensivierte Besiedlung der Räume mit großen Basislagern zu verzeichnen ist. Hierfür werden Beispiele wie Oelknitz, Andernach oder Gönnersdorf angeführt.

Mit dem zeitlichen Ansatz von $13\,520 \pm 130$ BP gehört die Kniegrotte zu den ältesten Fundstellen des Magdaléniens Mitteleuropas und fällt nach dem referierten Modell in die „pioneer“ Phase. Sie markiert im Siedlungsraum Thüringer Becken den Anfang der Landnahme durch die Jägergruppen des Magdaléniens, die dann kontinuierlich in die ausgedehnte Besiedlungsphase übergeht und sich hier am Südrand

Labor-Nr.	Probe		Magdalénien Schicht 8	Datum
1 – OxA-4832	Schulterblatt/Schnittsp.	<i>Rangifer tarandus</i>	oben	$13\,310 \pm 110$ BP
2 – OxA-4845	Tibia/aufgeschlagen	<i>Rangifer tarandus</i>	oben	$13\,120 \pm 130$ BP
3 – OxA-4846	Femur/aufgeschlagen und Schnittspuren	<i>Equus</i> sp.	oben	$13\,190 \pm 130$ BP
4 – OxA-4847	Humerus/Schnitt- und Schlagspuren	<i>Ursus</i> sp.	oben	$25\,340 \pm 440$ BP
5 – OxA-4848	Metatarsus/Retuscheur	<i>Equus</i> sp.	mitte	$13\,150 \pm 130$ BP
6 – OxA-4849	Schädel-Hornzapfen	<i>Saiga tatarica</i>	mitte	$13\,130 \pm 120$ BP
7 – OxA-4850	Tibia/Schnittspuren	<i>Alopex lagopus</i>	mitte	$13\,160 \pm 140$ BP
8 – OxA-4851	Lendenwirbel	<i>Mammuthus primigenius</i>	unten	$14\,470 \pm 140$ BP
9 – OxA-4852	Lendenwirbel/Schnittsp.	<i>Equus</i> sp.	unten	$13\,520 \pm 130$ BP
10 – OxA-4853	Schädel-Hornzapfen	<i>Saiga tatarica</i>	unten	$13\,090 \pm 130$ BP
11 – GrN-6649	Holzkohle		Plattenschicht	$10\,230 \pm 90$ BP
12 – GrN-6649	Knochen		unten	$13\,585 \pm 165$ BP

Abb. 16 ^{14}C -Daten der Kniegrotte. 1-10 AMS-Daten; 11, 12 konventionelle Daten

der Mittelgebirge in einer deutlich größeren Fundplatzdichte niederschlägt. Problematisch ist hierbei die vorgegebene Definition des Fundstellentypus. Da das Gesamtinventar der Kniegrotte weder durch die Analyse der Grabungsdokumentation noch anhand des Fundstoffs selbst – dies betrifft die Fauna und die archäologischen Funde – in verschiedene Inventare differenziert werden kann, lässt sich ein primärer spezialisierter Aufenthalt an diesem Fundplatz nicht nachweisen. Die Quantität und das Spektrum der Funde sowie evidente Strukturen wie die Plattenlage liefern die nötigen Argumente, die Fundstelle insgesamt als längerfristig genutzten Siedlungsplatz zu interpretieren.

4.7. Klimaökologische und chronologische Betrachtung

Klimaökologische Betrachtungen beruhen auf der Kombination verschiedener Daten: geo- und sedimentologische Ergebnisse, Pollen- und Holzkohlenanalysen sowie die Bestimmung der Faunengesellschaften der Groß- und Mikrofauna, der Vögel, der Mollusken u.a.m. Weiterhin sind genaue stratigraphische Angaben zu den Fundschichten und Fundgattungen heute selbstverständlich. Das sind Prämissen, die bei der hier behandelten „Altgrabung“ nicht erfüllt werden können. Es konnte gezeigt werden, dass die wenigen Resultate von Holzkohlen-, Mollusken- und auch Großtierbestimmung der Magdalénien-Schicht mit diversen Unsicherheiten behaftet sind, hervorzuheben sind Kontaminationen aus den hangenden Schichten. Hinzu kommt, dass das bis zu 1,10 m mächtige Fundschichtpaket nur in seiner Gesamtheit beurteilt werden kann, obwohl die ^{14}C -Daten als auch die Schichtmächtigkeit auf einen längeren Ablagerungszeitraum mit verschiedenen mindestens in zwei Phasen erfolgten Belegungen hinweisen. Der Deutung der Kniegrotte in die Spätphase der Ältesten Tundrenzeit stehen im Prinzip weder die Sediment- und Molluskenanalysen noch die Faunenbestimmung entgegen, die für die Schicht 8 eine Kaltphase bezeugen, wenn sich die Bearbeiter auch auf die Ältere Tundrenzeit festlegten.

Mit dem chronologischen Ansatz der Ältesten Tundrenzeit sind die ökologischen Rahmenbedingungen vorgezeichnet, die G.-CH. WENIGER (1982) ausführlich für Süddeutschland zusammenstellte: Nach dem vorangegangenen Hochglazial (22 000 bis 18 000 BP) folgte ein stetiges Abklingen des eiszeitlichen Klimas und eine langsame Klimaverbesserung, die bei zunehmenden atlantischen Einflüssen zu vermehrten Niederschlägen und höheren Temperaturen bei kontinuierlicher Abnahme der Kontinentalität führte. Die Schätzwerte für die mittlere Sommertemperatur lie-

gen zwischen 10° bis 14° C und für die mittleren Temperaturen des kältesten Monats bei -10° bis -14°C. Die Sommer waren warm und trocken und die Winter kalt, aber schneearm.

Über die Vegetationsgeschichte der Orlasenke zur Ältesten Tundrenzeit liegen bislang keine umfassenden Studien vor (vgl. auch E. LANGE 1964; R. FEUSTEL 1980). Anhand der Holzkohlenuntersuchung können als Holzarten *Betula* sp. und *Pinus* mit Sicherheit vorausgesetzt werden.

Die Faunengesellschaft der Kniegrotte besitzt einen ausgesprochen kalten Charakter und zeigt verschiedene Landschaftseinheiten an. Dabei ergeben die generellen Biotopansprüche der verschiedenen für die Magdalénien-Schicht bestimmten Tierarten zwei Gruppen: Auf der einen Seite bilden Ren, Eisfuchs, Schneehase und Halsbandlemming die charakteristischen Vertreter der Tundra, dem gegenüber stehen Pferd und Saiga-Antilope als Bewohner der ausgedehnten, offenen Steppe. Hervorzuheben ist die verhältnismäßig hohe Anzahl der Saiga-Antilopenreste (vgl. R.-D. KAHLKE 1990, 21 ff.), da diese Tierart für ihre Existenz sehr spezifische Bedingungen benötigt und von daher gerade ihre Präsenz in der Fauna einen guten klimatischen sowie dominanten naturräumlichen Indikator darstellt. Die Saiga-Antilopen bevorzugten einen ebenen, trockenen, harten Boden und kein stark reliefiertes Gelände mit allzu großen Höhenunterschieden. Zudem darf die Schneehöhe 20,0 cm nicht überschreiten, da die Tiere ansonsten sowohl bei der Bewegung als auch bei der Nahrungssuche große Schwierigkeiten haben. Starker Schneefall gilt als die Hauptursache ihrer Migration (A. G. BANNIKOV 1958, 208 ff.). Demnach signalisieren die Saiga-Funde in der Kniegrotte ein ausgesprochen trockenes und kontinentales Klima mit geringen Niederschlägen und einer damit einhergehenden Gras- und Kräutersteppe. Aus dem Spätglazial sind weitere Saigafunde von Thüringer Magdalénien-Fundstellen bekannt – Königsee-Garsitz und Saalfeld-Obernitz / Teufelsbrücke – die jedoch von R. FEUSTEL (1980, 114 ff.) wiederum in die Ältere Tundrenzeit datiert werden und somit jünger als die Reste aus der Kniegrotte sind. Inwieweit damit in Mitteldeutschland auch die beiden für Südwestfrankreich fassbaren Einwanderungswellen der Saiga-Antilope zwischen 14 500 BP bis 14 000 BP sowie um 12 500 BP (F. DELPECH 1989)³⁰ repräsentiert sind, von denen die letzte auch in England belegt ist (A. P. CURRANT 1987, 74 ff.), oder der südöstliche Randbereich des Thüringer Beckens über die gesamte Zeitspanne hin-

30 Neben den Funden von Saiga-Antilope auf vielen Fundstellen Südwestfrankreichs ist diese auch vielfach Gegenstand der eiszeitlichen Darstellungen (zusammengestellt in L.-R. NOUGIER / R. ROBERT 1958) und wurde in der Höhle Enlène als Speerschleuderhakenende skulptiert (A. BEGOUEN et al. 1986).

weg der Saiga-Antilope einen adäquaten Lebensraum bot, ist bislang nicht nachzuvollziehen.³¹ Die Anwesenheit von Rotfuchs und Wolf ist für ökologische Aussagen unbrauchbar. Sie sind als Ubiquisten auf keine Landschaftseinheit beschränkt. Die belegten Vogelarten sind heute Bewohner der paläarktischen Region und zeigen für die Umgebung der Kniegrotte die Anwesenheit von Sumpf-, Heide- und Steppenland mit kleinen Waldflächen an. Sie bezeugen, dass die Landschaft nicht ausschließlich Steppen- und Tundrencharakter besaß (R. MUSIL 1974, 38), sondern vereinzelt von feuchten Biotopen und kleineren Gehölzen durchzogen war.

5. Fundinventar

5.1. Vorbemerkungen

Das Fundinventar der Kniegrotte stammt aus den Ausgrabungen Martin Richters von 1930/31 bis 1938 und wurde aus einer Gesamtfläche von mindestens 170 m² geborgen. Der Ausgräber differenzierte das Schichtpaket des Magdalénien wie bereits mehrfach erwähnt in drei verschiedene archäologische Horizonte, einen „oberen“, einen „mittleren“ sowie einen „unteren“, und er kennzeichnete die Faunenreste und die Steinartefakte respektive mit den entsprechenden Symbolen ■, ▲ und ●, während von den Geweih-, Elfenbein- und Knochengeräten nur Einzelstücke markiert sind.

Am Anfang der Auswertung des Fundinventars steht zunächst erneut die Überprüfung der verschiedenen Magdalénien-Niveaus, die anhand der beschrifteten Steinartefakte vorgenommen wurde (Abb. 17).

Mit 1004 Stücken sind nur 6,7 % der Steinartefakte (n = 13881) durch Schichtzuweisungen gekennzeichnet, von denen tatsächlich nur insgesamt 936 Stücke jeweils einem der drei Horizonte zugewiesen sind. Die übrigen Beschriftungen geben für die Lage eines Artefakts mindestens zwei oder auch alle drei potentiellen Niveaus an und erlauben infolgedessen keine feinstratigraphischen Aussagen. Es ergibt sich vielmehr, dass M. Richter selbst bei diesen wenigen beschrifteten Funden über ihre exakte Herkunft unsicher war. Um einen Eindruck zu gewinnen, wie realistisch diese Horizontzuweisungen dennoch sein könnten, wurden Zusammensetzungen unter den beschrifteten Artefakten durchgeführt. Als Ergebnis liegen 16 Zu-

Zur Zeit der Besiedlung in der Ältesten Tundrenzeit herrschte in der Umgebung der Kniegrotte ein kühles, ausgesprochen kontinentales Klima. Ausgedehnte Tundren und Steppen befanden sich im Bereich der Hochflächen und Ebenen und waren bestanden von Gräsern, Kräutern, Moosen sowie Ericaceen (vgl. G.-CH. WENIGER 1982, Tab. 13) und einer lichten Baum- und Strauchvegetation an den Berghängen. Im Bereich der Gewässer kam es zur Ausbildung von kleinen Mooren und Sümpfen.

sammensetzungen vor. Nur in einem Fall sind die beiden beteiligten Artefakte mit dem gleichen Schichtsymbol versehen, während 15 Mal Stücke aus zwei verschiedenen Niveaus, darunter drei mit „modern“ gebrochenen Anpassstellen, zusammensetzbar waren. Dabei existieren alle Kombinationsmöglichkeiten einer vertikalen Streuung (Abb. 18).

Daher bleibt festzuhalten, dass zum einen generell ein zu geringer Inventarausschnitt mit einem der etwaigen Horizonte gekennzeichnet und demzufolge nicht repräsentativ für die Gesamtsituation ist; zum anderen ergeben die Zusammensetzungen, dass sich sekundäre Vermischungen innerhalb der Magdalénien-Schicht ereigneten, sei es durch die Grabungsarbeiten und/oder durch natürliche Störungsprozesse (vgl. G. BOSINSKI 1979, 42 f.; J. HAHN 1988, 55 f.). Demnach bieten M. Richters Informationen keine auch nur im Ansatz gesicherte Grundlage, die es erlaubt, die Steinartefakte entsprechend der Horizonte in drei getrennte Inventare zu differenzieren. Dies trifft noch viel stärker auf die übrigen Artefaktkategorien zu. Vielmehr bestätigt sich das chronologische Ergebnis der ¹⁴C-Daten, die ebenfalls keine zeitliche Abfolge offenbaren (vgl. Kap. 4.6.). Zu-

Magdalénien -	Ober	Mitte	Unten							
Horizont	■	▲	●	●▲■	●▲	●■	▲■	■		
Anzahl	185	239	512	20	15	32	1			1004

Abb. 17 Anzahl der Steinartefakte der Magdalénien-Schicht, deren Beschriftung M. Richter nach der stratigraphischen Position vornahm

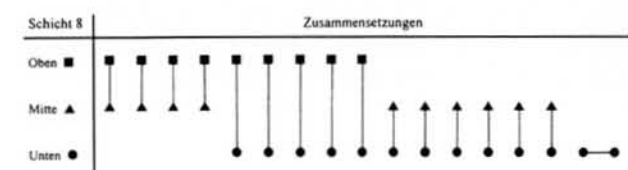


Abb. 18 Zusammensetzungen der Steinartefakte nach den von M. Richter ausgewiesenen drei Magdalénien-Horizonten (n = 16)

31 Die Erforschung des Lebensraums der Saiga-Antilope im Spätpleistozän wird sicher zukünftig neue Ergebnisse bringen. So galten beispielsweise die Pyrenäen als unüberwindliche naturräumliche Barriere, da von der iberischen Halbinsel bislang keine Funde der Saiga-Antilope vorlagen, diese jedoch z.B. in der Höhle Altzerri (J. ALTUNA 1996) in der parietalen Kunst dargestellt ist. Neuerdings liegen Faunenreste dieser Spezies aus dem Magdalénien moyen-Zusammenhang von der Fundstelle Abantzu im Baskenland vor (J. ALTUNA et al. 1996).

letzt soll als Beispiel für Überschneidungen der drei Horizonte auch eine Zusammensetzung aus den Faunenreihen angeführt werden. Dabei handelt es sich um einen Luchs-Unterkieferast, dessen Fragmente zwei unterschiedlich ausgewiesenen Magdalénien-Horizonten angehören (R. MUSIL 1974).

Demnach liefern die verschiedenen Untersuchungen zum Aspekt der Feingliederung der Magdalénien-Schicht die gleichen Hinweise und führen zu folgendem Fazit: Wenn der Ausgräber tatsächlich drei verschiedene Magdalénien-Horizonte realisieren konnte, so scheint er diese nicht deutlich getrennt erfasst zu haben. Darüber hinaus kennzeichnete er keinen repräsentativen Prozentsatz der Funde entsprechend dieser Schichten. Folglich kann heute das Inventar nur als einheitlicher Fundkomplex des Magdalénien gesehen und als solches in der Auswertung behandelt und beurteilt werden, ausgenommen eines kleinen Gravette- und Mikrogravettespitzen-Ensembles.

5.2. Evidente und latente Strukturen

„Evidente Strukturen“ sind während der Ausgrabung freigelegte erkennbare Fundsituationen- und -verteilungen, wie dies z.B. Feuerstellen, Gruben oder Steinpflaster darstellen. Dagegen werden „latente Strukturen“ erst durch nachfolgende räumliche Untersuchungen sichtbar, wie es Verteilungspläne und Zusammensetzungen von Steinartefakten oder organischen Artefakten ermöglichen (vgl. A. LEROI-GOURHAN 1972, 325). Evidente Strukturen sind in der Kniegrotte in Form einer Plattenlage sowie durch mehrere Feuerstellen vertreten. Beobachtungen zu etwaigen Gruben vermerkte der Ausgräber nicht. Während der erstgenannte Befund über die Dokumentation recht gut rekonstruierbar ist, erweist sich dies bei den Feuerstellen als problematisch, so dass diese kaum als eigenständige geschlossene Befunde, sondern als Zonen oder Komplexe zu bewerten sind.

Die Versuche durch aufwendige Kartierungen latente Strukturen festzustellen, führten zum Erkennen einer gewissen Strukturierung des Siedlungsplatzes, die weitestgehend mit den Feuerstellenzonen und der Plattenlage korrespondiert.

5.2.1. Steinplatten

Während der Ausgrabungen traten in der Magdalénien-Schicht massiert Steinplatten auf. Diese bestehen aus dem sog. Kulmschiefer in der Ausprägung des schwarzgrauen, grobkörnigen Grauwackenschiefers, der wahrscheinlich in etwa 1000 m Entfernung im oberen Gamsenbachtal oberirdisch aufgeschlossen war (M. RICHTER 1955, 31) und wo er auch heute noch industriell abgebaut wird (H. PFEIFFER 1995, 152 ff.).³² Die Platten

sind in der überragenden Mehrzahl scharfkantig und besitzen eine raue, blättrige Oberfläche, Merkmale, welche ihre Herkunft aus einem Primärvorkommen anzeigen. Nur etwa ein Dutzend Stücke haben dagegen abgerollte Oberflächen (M. RICHTER 1955, 31), die mit den Schiefergeröllen übereinstimmen, die auch heute in der Nähe des Gamsenbaches vorkommen.

Insgesamt konnte M. Richter 2500 Kulmschieferplatten aus der Magdalénien-Schicht bergen. Laut den Tagebuchnotizen verfügen die kleineren Stücke über vergleichbare Ausmaße von einer „Streichholzsachtel bis zu einem Handteller“. Die meisten Platten besitzen jedoch Größen von 20,0 x 20,0 cm bis 40,0 x 45,0 cm bei einer Plattenstärke von 2,0 bis 10,0 cm. Vereinzelt werden auch „besonders große“ Platten genannt, darunter eine, die einen Umfang von 152,0 x 95,0 cm aufweist. Aufgestapelt ergaben die Platten ein Gesamtvolumen von 16 m³ (M. RICHTER 1955, 31). Damit bleibt festzustellen, dass der Transport dieser großen Menge an Schieferplatten aus etwa 1000 m Entfernung zur Fundstelle einen vergleichsweise hohen Aufwand erforderte, der sicher auf eine wesentliche Bedeutung der Platten für den Menschen rückschließen lässt.

Diese sah M. Richter bereits 1933 in Form einer ausgedehnten „Pflasterung“, deren Grundriss er abschließend 1955 publizierte; eine Interpretation, die R. FEUSTEL (1974, 14 f.) jedoch mit recht dürftigen Argumenten nicht nur anzweifelte, sondern gänzlich ablehnte: „Das Plattenlager hat in der von Richter publizierten Form und Dichte nicht existiert.“ (Abb. 19).

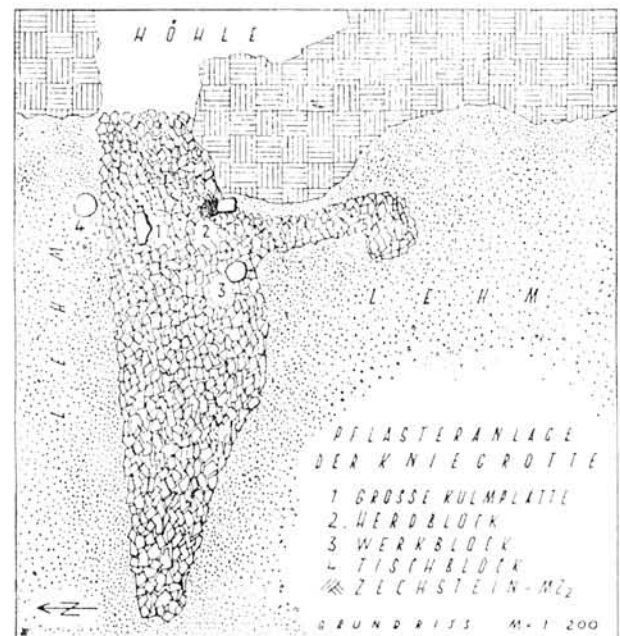


Abb. 19 Rekonstruktion des Schieferplattenpflasters (nach M. RICHTER 1955)

32 Zur Verbreitung des Kulm im Fundstellengebiet vgl. Geolog. Karte 1 : 25000, Bl. 5335 Ziegenrück; aufgenommen und erläutert von K. TH. LIEBE und E. ZIMMERMANN 1888.

Dabei stützt er sich vor allem auf Profilfotos, die tatsächlich eine vertikale Streuung der Platten und vereinzelte Schrägstellungen zeigen (Fototaf. 7), ein Befund, der z. B. auch bei den Plattenlagen von Gönnersdorf oder Andernach zu beobachten ist (vgl. G. BOSINSKI 1979; S. EICKHOFF-CZIESLA 1992; TH. TERBERGER 1998). R. Feustel selbst führt hierfür nachträglich Solifluktion- und Kryotubationsvorgänge an, die für Verlagerungen der Platten verantwortlich sein könnten, lässt diese Einflüsse aber bei seiner Gesamtbeurteilung nicht gelten.³³

Im Rahmen der vorliegenden Analyse wurde erneut der Versuch unternommen, die Horizontalverteilung der Schieferplatten über die Tagebuchangaben zu rekonstruieren (Abb. 20), indem jeder Viertelquadratmeter kartiert wurde, für den M. Richter das Vorkommen von Schieferplatten notierte. Dabei blieben Angaben zur Anzahl der Platten als auch zur Dichte ihrer Lagerung unberücksichtigt, da hierzu meist nur pauschale oder überhaupt keine Aussagen existieren, wie „auch Kulmplatten liegen hier, Kulmplatten liegen dicht“ oder „Platten nur vereinzelt.“

Die Kartierung ergibt eine annähernd zusammenhängende Verteilungsfläche der Schieferplatten von ca. 120 m², die in den meisten Randzonen mit der rekonstruierten Grabungsgrenze übereinstimmt. Ausgenommen ist der Höhlenraum, der nahezu gänzlich ausgespart bleibt. Damit ist die Fläche der Plattenlage größer als die von M. Richter rekonstruierte „Pflasterung“. Diese Differenz könnte darauf beruhen, dass M. Richter nur für den Bereich ein Pflaster rekonstruierte, in dem die Platten sehr dicht und/oder mehrfach übereinander lagen und er Randbereiche – vielleicht wegen der geringen Plattendichte – unberücksichtigt ließ.

33 1992 nimmt der langjährige Grabungsteilnehmer Oberstudienrat i. R. Kurt Müller zu der Aussage R. Feustels sowie zur Existenz des Plattenlagers Stellung: „Herr Feustel ist *totsicher niemals bei den langjährigen Ausgrabungen von Martin Richter dabei gewesen* [Dies ist ihm kaum vorzuwerfen, da R. Feustel damals ein Kind unter 10 Jahren war; Anm. der Verf.]. *Ich habe höchst eigenständig in Gegenwart des Ausgrabungsleiters Richter die Platten sorgfältig abgehoben, wir haben sie gereinigt, um nach Merkmalen abzusuchen und dieselben links und rechts am Hang zu schichten. Die unregelmäßigen auf dem Boden liegenden Schieferplatten, die wir damals als ältestes Pflaster der Welt bezeichnet hatten, gaben unregelmäßige Zwischenräume frei, daran entsinne ich mich noch heute genau, dazwischen befand sich Höhlenlehm und Bruchstücke von Silex, die also vom magdalénienzeitlichen Fundplatz herkommen. Ob die Ausdehnung des Plattenlagers größer war, kann ich nicht beurteilen, meines Wissens reichten sie nur bis vor den Eingang, talwärts verschoben sie sich, waren nicht mehr so dicht gelagert. [...] Wenn Herr FEUSTEL derartige Behauptungen aufstellt, entbehren sie jeder Richtigkeit, ich weiß nicht, wie er auch unweit den wissenschaftlichen Sachverhalt genau trifft. Martin Richter zu unterstellen, daß er falsche Angaben gemacht hat, halte ich für unwahr, um nicht einen anderen Ausdruck zu gebrauchen!*“ (zit.n. S. EICKHOFF-CZIESLA 1992, 267).

Übereinstimmungen zeigen sich für den Anfang der Schieferplattenlage im Höhleneingangsbereich und in der relativen Fundarmut des Höhlenraums selbst. Aber auch die Fortsetzung auf den Vorplatz nach Westen über etwa 19,00 m sowie der annähernd „spitzwinklig dreieckige“ Pflastergrundriss wurden durch die Kartierung im großen und ganzen bestätigt. Die scharfe Begrenzung nach Norden, wie auch die Beobachtung M. Richters, dass sich hier „*im Lehm jenseits der Plattengrenze nicht der geringste Streufund aus Knochen oder Silex*“ befand, lassen sich in dieser Weise nicht verifizieren. Gerade im direkten Höhlenvorplatzbereich reichen die Platten 2,00 m weiter nach Norden und scheinen hier wie auch an anderen Stellen mit der Grabungsgrenze übereinzustimmen; Einzelfundkartierungen streuen ebenfalls in die von ihm als fundfrei beschriebene Fläche hinein. Allerdings ergibt sich die größte Abweichung im südlichen Flächenteil. Hier rekonstruierte M. RICHTER (1955, 21) einen deutlich abgesetzten Annex des Hauptpflasters, bestehend aus einem 3,00 m langen und 1,20 m breiten „*Seitensteig*“ sowie einem ca. 6 m² großen „*Nebenpflaster*“, was vermutlich in dieser Gestalt nicht existierte. Vielmehr scheinen auch auf diesem Terrain die Platten von der Felswand an großflächig hangabwärts gelegen zu haben.

Die vertikale Verteilung der Schieferplatten deutet einen besonderen Befund an, den man mit „Plattform“ umschreiben könnte. Vorausgesetzt, dass die Tagebucheintragen sowie die Profilzeichnungen in diesem Zusammenhang vor allem die Profile P1 und P5 (vgl. Abb. 11; 12.4, S. 27) in etwa den evidenten Befund wiedergeben, könnte die Geländemorphologie die Ursache für die durch den Menschen angehäuften Grauwackenschieferplatten bieten:

1. Geht man von der Annahme aus, dass gerade die von M. Richter in den Profilzeichnungen dargestellte Mehrschichtigkeit der Platten vor der Höhle – sie erreicht etwa 1,10 m Mächtigkeit – ein absichtliches Konstrukt ist und während eines einmaligen Aufenthalts entstand, wäre es denkbar, dass mit dem Aufeinanderstapeln von Steinplatten die Intention verfolgt wurde, den vorhandenen etwa 1,00 m betragenden Niveauunterschied zwischen Höhle und Vorplatz auszugleichen (vgl. Profil P1, Abb.11), um dort einen großflächigen, ebenen Aktivitätsbereich zu schaffen.

Diese mehrschichtige und 1,10 m starke Plattenpackung erstreckt sich über mindestens 30 m² und ihre Oberkante schließt im Prinzip mit dem Niveau des Höhlenbodens ab. Sie lässt sich anhand der Profilzeichnungen P1 und P5 (vgl. Abb. 11; 12. 4) ab dem Höhleneingang bis etwa 5,00 m auf den Vorplatz und 6,00 m nach Süden verfolgen und führte zu einer das Hanggefälle ausgleichenden ebenen Bodenoberfläche. Auch der nachfolgende Hangbereich war mehrlagig mit Platten be-

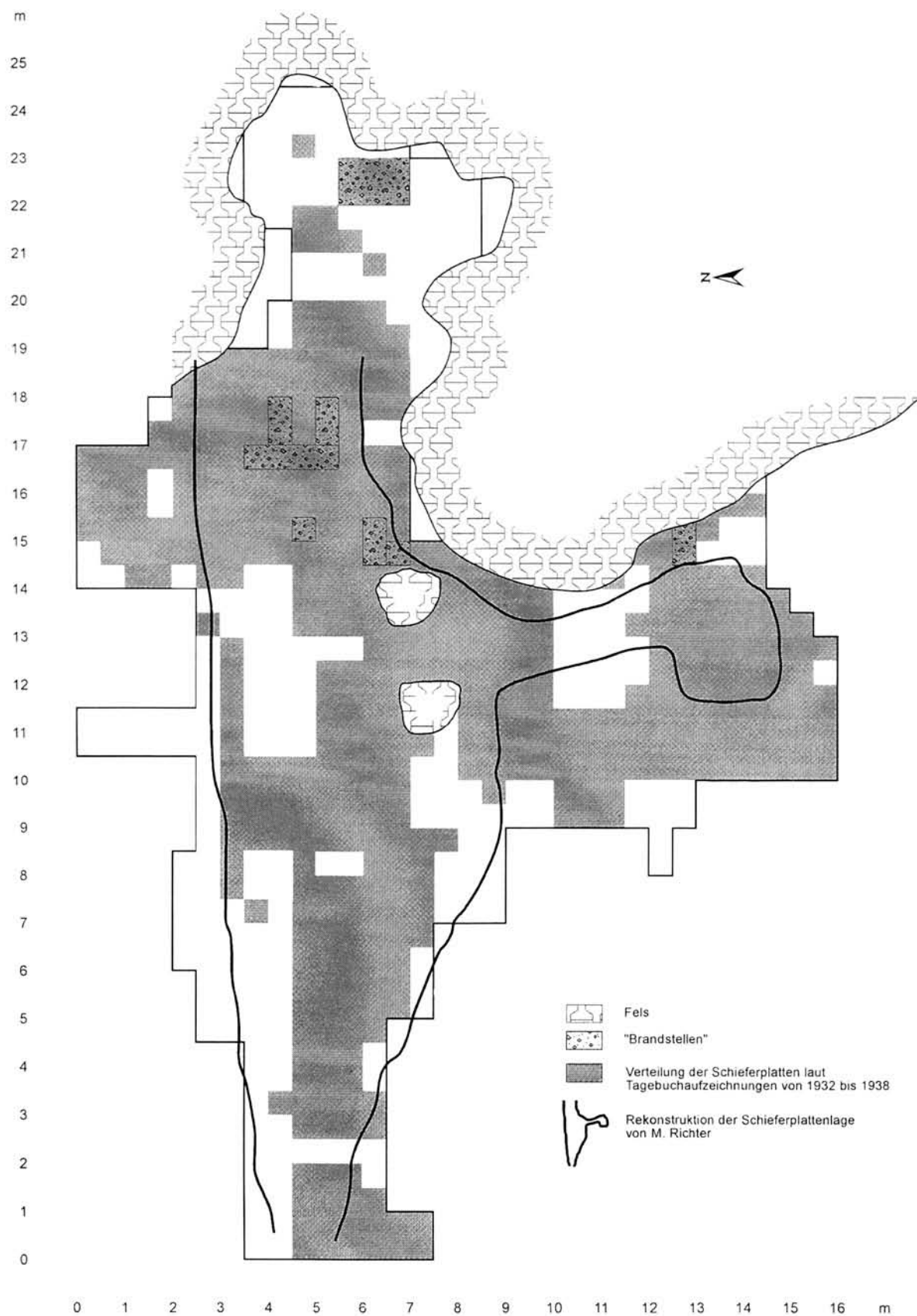


Abb. 20 Kartierung der Schieferplatten in die rekonstruierte Grabungsfläche

festigt, jedoch nur noch in einer Schichtstärke von 0,30 m. Unklar bleibt die vertikale Ausdehnung der Plattenlage in südlicher Richtung jenseits der Profilaufnahme von P5, da für diesen Flächenbereich kein weiteres Querprofil vorliegt. Falls die Platten bei einem einmaligen längerfristigen Aufenthalt ausgelegt worden sind, geschah dies jedoch zumindest auf dem direkten Höhlenvorplatzbereich in einer gewissen zeitlichen Abfolge, da hier offensichtlich mehrere Feuerstellen vertikal durch die Plattenlagen streuen (vgl. Kap. 5.2.2.; Abb. 22).

2. Die vertikale Akkumulation der Platten ist möglicherweise auch auf mehrfache Begehungen zurückzuführen, indem die jeweilige Gruppe wiederholt Schieferplatten herantransportierte und auslegte, um einen von der Oberfläche abgesetzten, trockenen Laufhorizont zu gewährleisten. Dabei wurde dann offensichtlich bis auf die basale Plattenlage, die laut dem Profil P 5 weiter nach Süden reichte als die nachfolgenden Lagen (vgl. P5; Abb. 12), in etwa immer die gleiche Fläche ausgelegt. Die Gestaltung eines ebenen, trockenen Vorplatzgeländes zur Erweiterung des Siedlungsareals ist vor allem auch in Hinblick auf den geringen Höhlengrundriss von maximal 30 m² mit zur Decke hin konisch zulaufenden Wänden sehr plausibel. Die im Kap. 5.2.3. zusammengefasst dargestellte Fundverteilung weist darauf hin, dass sich auch an der Kniegrotte der Hauptaktivitätsbereich auf dem befestigten Vorplatz und nicht in der Höhle befand. Zusätzlich vorstellbar wäre eine an die Höhlenußenwand und an die südlich vorgewölbte Felswand angebrachte Überdachung des Steinpflasters, um auch einen von oben geschützten Wohnbereich zu schaffen. Dementsprechende Befunde, z.B. in Form von Pfostengruben, sind jedoch in keiner Weise dokumentiert.

Die Untersuchungsergebnisse bestätigen die von M. Richter beobachtete Präsenz eines großen Schieferplattenpflasters. Das Ausmaß und der Grundriss der Pflasteranlage waren jedoch anders als er dies später rekonstruierte (vgl. Abb. 20) und wie er den Befund nach Grabungsabschluss wieder auf dem Höhlenvorplatzgelände nachbildete (Fototaf. 4).

Es liegt hier kein Hinweis darauf vor, die Plattenkonzentration als konstruktives Element eines Wohnbaus zu sehen (H. LÖHR 1979, 19 f.). Auch wiederholt sich nicht der schöne halbkreisförmige Befund vom Abri Felsställe, bei dem es sich um ein verstürztes Trockenmauerwerk handelt (C.-J. KIND 1987, 58 f.). Ähnliche Befunde flächig ausgelegter Steinplatten im Wohnbereich des Menschen sind bereits durch eine große Anzahl von Fundplätzen auch in Thüringen hinlänglich bekannt, so u.a. auf dem Binsacker bei Liebschwitz (A. REUTER 1942), vor dem Abri Theure bzw. Lausnitz in der Orlasenke (R. FEUSTEL et al.

1963), aus Bad Frankenhausen am Kyffhäuser (G. BEHM-BLANCKE 1956; 1960) sowie vom Petersfels bei Engen (G. ALBRECHT 1979) oder von den rheinischen Stationen Gönnersdorf (G. BOSINSKI 1979; TH. TERBERGER 1998) und Andernach (ST. VEIL 1982; S. EICKHOFF-CZIESLA 1992), um nur einige Beispiele aufzuzählen. Damit fügt sich der Befund der Kniegrotte in eine ganze Reihe bekannter Baukonstruktionen ein und bestätigt erneut, dass Steinpflaster aus ortsfremdem Rohmaterial – dicht oder locker, groß- oder kleinräumig gelegt – im Jungpaläolithikum ein gängiger Bestandteil bei der Errichtung von längerfristig genutzten Siedlungsplätzen waren. Dabei ist es bei Höhlen- und Abristationen regelhaft zu beobachten, dass die Platten außerhalb der überdachten Bereiche liegen, entsprechend der Situation von Freilandfundstellen. S. EICKHOFF-CZIESLA (1992, 277 ff.) zieht aus ihren Vergleichsstudien von paläolithischen und ethnographischen Beispielen den Schluss, dass ein enger Zusammenhang zwischen einer Plattenanlage und dem Bodenuntergrund bzw. dessen Beschaffenheit besteht. Demnach scheint es bei Löß- und Lehmböden besonders notwendig gewesen zu sein, diese durch eine Pflasterung zu stabilisieren. Zum Aspekt des „bequemen Wohnens“ auf den unregelmäßigen und verschieden großen Steinen führt sie ein Beispiel aus der Jungsteinzeit an, wo auf den zur Bodenstabilität dienenden Steinen eine dicke, egalisierende Schicht Lehm aufgetragen war, die dann den eigentlichen Fußboden bildete. Eine Baukonstruktion, die auch für das Jungpaläolithikum denkbar wäre, jedoch aufgrund der Publikationslage nicht abschließend überprüft werden kann.

5.2.2. Nachweis von Feuerstellen

Auf die Präsenz von Feuerstellen weist M. Richter mehrfach hin. Diese beschreibt er in den Tagebüchern als „Brandstellen“, „Herdstellen“ bzw. „Herde“. Insgesamt sind neun solcher „Befunde“ in verschiedenen Höhenpositionen in der Magdalénien-Schicht des großen Querprofils eingetragen (vgl. Beilage II). Demgegenüber ist sowohl auf dem Gesamtplan der Grabungsfläche (vgl. Beilage I) sowie in einer publizierten Rekonstruktionsskizze (vgl. Abb. 19) nur eine Feuerstelle an gleicher Position registriert. Somit bleibt zu überprüfen, ob eine oder mehrere Feuerstellen tatsächlich in das Magdalénien der Kniegrotte gehören.

Zunächst wurden alle Informationen, die im Kontext mit Feuer stehen, aus den Tagebüchern zusammengestellt und diese nach den vorgegebenen Abtraghöhen und den Viertelquadratmetern tabellarisch aufgelistet (Abb. 21). Die Abtraghöhen geben nur an, aus welchem vertikalen Abschnitt die Hinweise auf Feuer stammen und stellen keine realen Mächtigkeitsangaben der etwaigen Befunde dar.

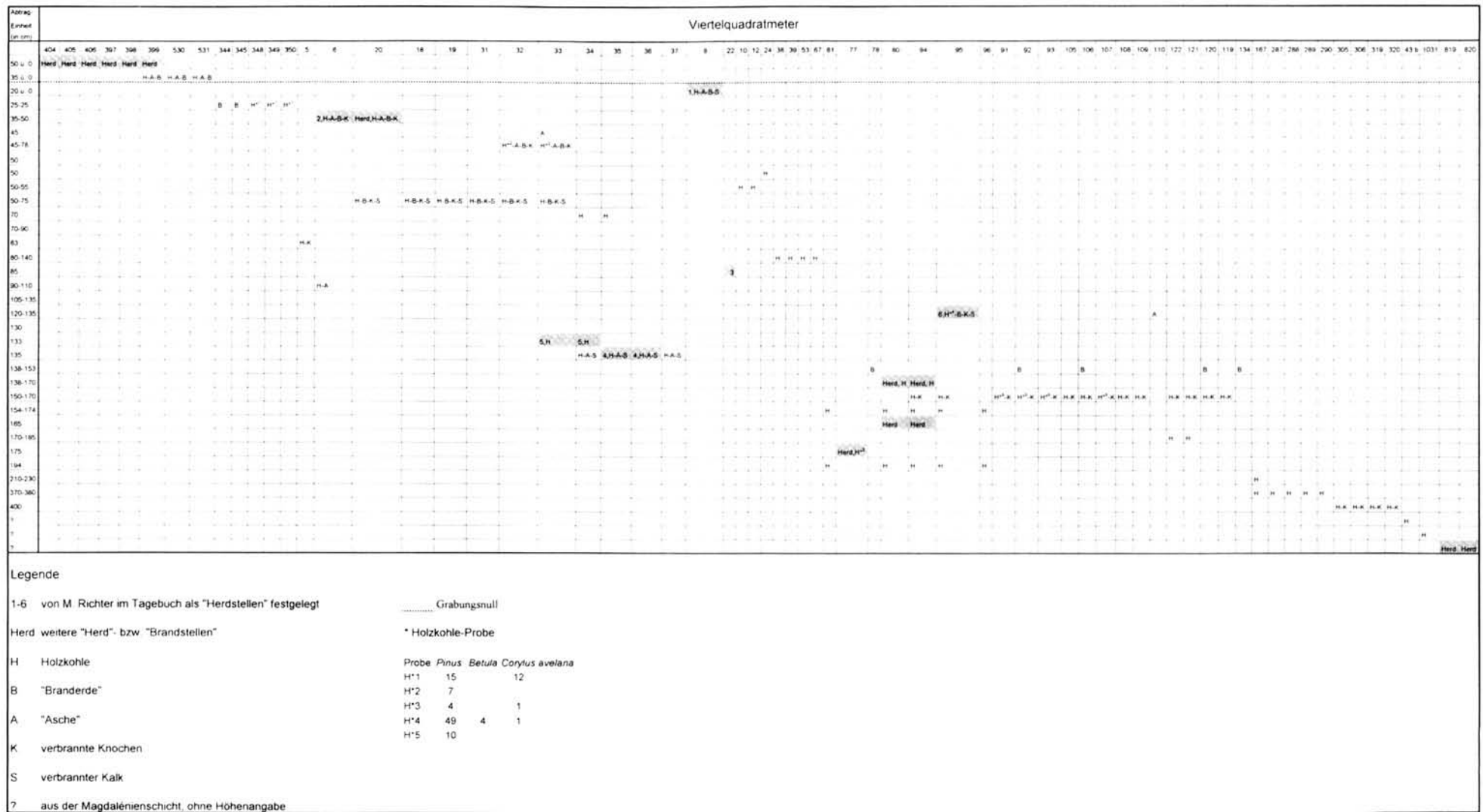


Abb. 21 Zusammenstellung aller Indizien für den Nachweis von Feuer

Die Viertelquadratmeter sind so angeordnet, dass – soweit es durchführbar war – angrenzende und benachbarte Flächen nebeneinander abgetragen worden sind. Zur Orientierung ihrer Lage in der Grabungsfläche wird auf den Verteilungsplan Abb. 24 verwiesen. In die Aufnahme eingeflossen sind die von M. Richter interpretierten „Herdstellen“, von denen er sechs mit Einzelnummern versah (1-6), indes sind die übrigen fünf „Herde“ nicht nummeriert. Eine genaue Erläuterung zu diesen vermeintlichen Befunden fehlt meist, mehrmals sind die Angaben sogar nur auf die Zuweisung „Herd“ reduziert (z. B. Befunde Viertelquadrat 404-399, 22, 819-820). Darüber hinaus sind Einzelvermerke wie „Branderde“ und „Asche“ – beides ist in Aussehen, Konsistenz u.ä. nicht näher beschrieben – sowie Funde von Holzkohlen, verbrannten Knochen und Kalkstücken registriert.

Die bestimmten Holzarten, für deren Diskussion im einzelnen auf Kap. 4.2 verwiesen wird, stammen fast ausnahmslos nicht aus den Herdstellen. Sie deuten generell darauf hin, dass Kiefernholz vermutlich der Hauptbrennstoff war.

Für feuerbeeinflusste Steinartefakte ($n = 99$) konnte in keinem Fall eine Höhen- und Viertelquadratmeterangabe festgestellt werden, die einen Bezug zu den einzelnen Befunden gewährleistet hätte, so dass diese leider unberücksichtigt bleiben müssen, obgleich sie in der Regel weitreichende Auskunft zur immanenten Dynamik eines Fundplatzes geben können, so z.B. zur Lage heute nicht mehr erkennbarer Feuerstellen (vgl. zusammengestellte Beispiele in C.-J. KIND 1987, 71 f.). Ebenso außer acht gelassen sind Hinweise auf Feuer aus dem südlichen Flächenbereich, da diese ohne Viertelquadratmeter oder Höhenangaben ver-

merkt sind und demzufolge keine weiterführende Erkenntnis als „auch in diesem Siedlungsbereich brannte Feuer“ bringen, abgesehen von dem aufgeführten „Herd“ in den Viertelquadraten 819 und 820. Dieser ist mit einer horizontalen Fundposition, aber ohne Höhenwerte oder andere ergänzende Einzelheiten dokumentiert.

Das Resultat führt zu insgesamt elf Komplexen (in Abb. 21 grau unterlegt), die als potentielle Feuerstellen in Betracht kommen. Dabei handelt es sich grundsätzlich um die von M. Richter angesprochenen „Herde“ 1-6 sowie um weitere fünf nur als „Herd“ bezeichnete Stellen. In ihrem unmittelbaren Umfeld konzentrieren sich häufig weitere Hinweise auf Feuer, die sowohl in horizontaler als auch vertikaler Ausdehnung streuen.

In das von Ost nach West verlaufende Profil P1 wurden in die Magdalénien-Schicht die „Herde 1-6“, der Komplex in der Höhle und die drei Befunde, die sich unterhalb von Herd 6 anschließen, projiziert (Abb. 22); mangels Höhenangaben fehlt der Herd-Komplex aus dem südlichen Flächenteil (819, 820).

Für den „Herd“ in der Höhle (Viertelquadratmeter 404-406, 397-399) streuen die Höhenangaben in die hangende Schicht. Er könnte demzufolge auch zu einer jüngeren Besiedlungsphase gehören. Die übrigen „Befunde“ akkumulieren im direkten Höhlenvorplatzbereich und reichen von der Schichtoberkante bis zur -sohle. Dabei befinden sich die Befunde 4 und 5, die in direkt angrenzenden Viertelquadratmetern liegen, auf etwa gleichem Niveau und gehen ineinander über. Sie repräsentieren vermutlich nur eine einzige Feuerstelle. Auch Herd 6 schließt vertikal an die beiden nördlich direkt benachbarten „Herde“ der Felder 94 und 80 an. Aus diesem Bereich stammt zusätzlich eine

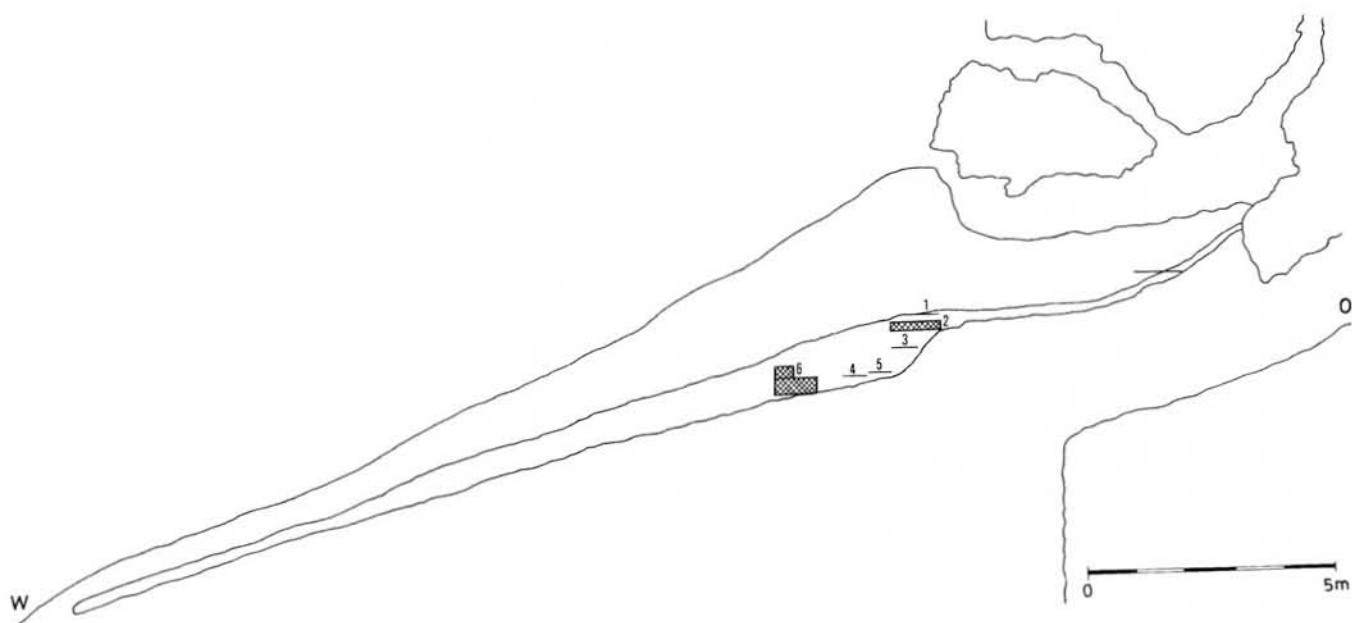


Abb. 22 Profilprojektion der von M. Richter ausgewiesenen „Herdstellen“ in der Magdalénien-Schicht ($n = 10$) auf der Grundlage des Längsprofils P1 (Schicht 8; vgl. Abb. 11)

ganze Reihe von Feuerindikatoren aus verschiedenen Niveaus und Viertelquadratmetern (Abb. 22; 24). Diese Situation wird von M. Richter als regelrechtes „Herdloch“ bezeichnet und ist der einzige von ihm im nachhinein auf dem Flächenplan wie auch in der Publikation (s. oben) als Feuerstelle aufgegriffene Befund. Möglicherweise ist in dieser Zone die wiederholte Anlage einer Brandstelle erfasst, jedoch ist auch eine „Herdgrube“ nicht auszuschließen.

Zur Illustration der Verhältnisse vor der Höhle liegt eine Skizze aus dem Tagebuch vor (Abb. 23), in der die Stellen 1 bis 5 (bei M. Richter I-V) eingetragen sind.

Die „Befunde“ sind als geschlossene, unabhängige, durch Schieferplattenlagen getrennte Einheiten dargestellt, eine Situation, die bis auf Herd 4/5, anhand der Profilprojektion bestätigt wird. Man gewinnt den Eindruck, dass die Befunde 1, 2 und 3 nacheinander angelegt worden sein könnten, wobei dann der zeitliche Abstand eine unbekannte Größe bleibt. Dagegen könnten die Feuerstellen 4/5 sowie 6 inklusiv der angrenzenden „Herde“ (Viertelquadratmeter 80, 94) augenscheinlich gleichzeitig oder in sehr kurzer Abfolge nacheinander bestanden haben.

Die Horizontalverteilung der Befunde führt zu folgendem Bild: Insgesamt kristallisieren sich auf dem Höhlenvorplatz fünf Einzelbereiche mit Hinweisen auf Feuerstellen heraus, von denen sich drei im direkten Anschluss an den Höhleneingang in den Viertelquadratmetern 6, 8 und 20, 22 sowie 33, 34, 35, 36 befinden. Westlich davon liegt die Konzentration um die Viertelquadratmeter 80, 94 und 95 wie auch 77. Möglicherweise handelt es sich bei der Verteilung der verbleibenden Indikatoren von Feuer in den Viertelquadratmetern 91-93, 105-110 und 119-122 um dazugehörige Ausräumzonen. Hangabwärts lassen die wenigen Holz- und Knochenkohlen keine weitere Feuerstelle vermuten. Die Existenz einer Feuerstelle aus dem südlichen Flächenbereich (819, 820) muss ungeprüft von M. Richter übernommen werden, da auf keine weiteren auswertbaren Angaben zurückgegriffen werden kann. Die Zuweisung einer Feuerstelle in der Höhle als magdalénienzeitlich bleibt fraglich (Abb. 24).

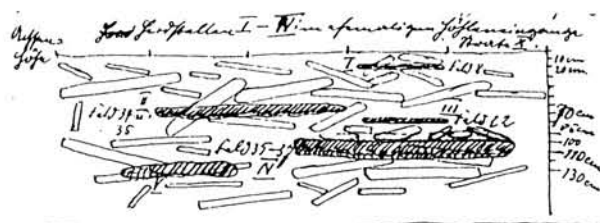


Abb. 23 Skizze der Vertikalposition der Feuerstellen I-IV aus dem Tagebuch von M. Richter der Grundlage des Längsprofils P1 (Schicht 8; vgl. Abb. 11)

Form, Konstruktion oder etwa spezielle Verwendung der Feuerstellen (TH. TERBERGER 1998) sind heute kaum mehr rekonstruierbar. Mehrfach werden aus dem direkten Umfeld der Feuerstellen 3, 4 und 5 vollständige Quarzblöcke in „Faustgröße“, aber keine speziell durch thermische Hitzeeinwirkung zersprungene Quarzbruchstücke erwähnt, von denen jedoch noch vier Stücke im Inventar erhalten waren. Im Analogieschluss zu den bekannten Befunden aus Gönnersdorf (D. BATCHELOR 1979) und Andernach (ST. VEIL 1982; S. EICKHOFF-CZIESLA 1992) könnten diese wenigen Hinweise anzeigen, dass auch an der Kniegrotte in manchen Feuern Quarzgerölle erhitzt wurden, um die Erwärmung von Flüssigkeiten in speziell mit Fellen präparierten Gruben zu ermöglichen (A. DITTMANN 1990).

Für zwei Feuerstellen sind einige wenige Detailangaben vermerkt. Die Feuerstelle 4 (Viertelquadratmeter 35 und 36) besitzt einen Durchmesser von 70,0-80,0 cm und ist ca. 3,0-5,0 cm mächtig. Für sie kann aufgrund ihrer geringen vertikalen Ausdehnung eine speziell angelegte Grube ausgeschlossen werden. Die Daten zu Feuerstelle 6 (Viertelquadratmeter 95) geben einen Durchmesser von 40,0 cm bei einer Mächtigkeit von 6,0 cm an. Die bereits oben diskutierte komplexe Situation um diesen „Befund“ lässt diese genaue Abgrenzung jedoch zweifelhaft erscheinen, vielmehr scheint eine größere horizontale als auch vertikale Ausdehnung vorhanden gewesen zu sein.

Grundsätzlich beschreibt M. Richter für alle „Herdstellen“, dass auch Funde in ihnen lagen. Für sie zählt er wiederholt z. B. viele kleine Schieferstückchen, aufgeschlagene Knochen, Hämatitstücke, Steinartefakte sowie Geschosspitzen, Nadeln und Muscheln auf. Somit scheint das ganze Fundspektrum vertreten gewesen zu sein. Interessant ist hierbei, dass er für die meisten Stücke keine Brandspuren verzeichnete bzw. Artefakte, an denen er welche beobachten konnte, gesondert aufführte. Es wäre denkbar, dass diese Angaben den tatsächlichen Befund reflektieren, denn von den untersuchten Steinartefakten weist nur ein geringer Prozentsatz (0,6 %) im Verhältnis zu bekannten Vergleichsdaten (um 4 %; vgl. H. LÖHR 1979, 32 u. Abb. 15) Spuren von Feuereinwirkung auf. Dies könnte bedeuten, dass entweder während des Siedlungsgeschehens ein Wechsel der Aktivitätszonen vorgenommen wurde, so dass auf bereits erloschenen Feuern andere Tätigkeiten ausgeführt wurden, oder wiederholte Aufenthalte signalisiert werden.

Letztendlich ist die Informationsbasis aber derart unsicher, wie u.a. bezüglich der Höhenangaben, dass über die vorgenommene Darstellung der potentiellen Feuerstellenzonen hinaus keine übergreifenden Interpretationen zulässig erscheinen.

5.2.3. Allgemeine räumliche Verteilung der Funde

In diesem Kapitel sollen einige grundlegende Bemerkungen zu den Mengenkartierungen der einzelnen Fundkategorien vorangestellt sowie der Gesamtbestand dargestellt werden. Für die Diskussion der Verteilungsmuster der Artefaktgruppen im Einzelnen sei auf die entsprechenden Kapitel verwiesen.

5.2.3.1. Anmerkungen zur Vorgehensweise

Bereits an anderer Stelle wurde die Problematik aufgezeigt, dass der von M. Richter überlieferte Grabungsplan in den Details nicht mit der anhand seiner Tagebuchaufzeichnungen rekonstruierbaren Grabungsfläche korrespondiert (vgl. Abb. 7, S. 21). Die Abweichungen sollen hier nicht erneut referiert werden, indes wird den Kartierungen die rekonstruierte ca. 170 m² große Grabungsfläche und nicht der von M. Richter erstellte Flächenplan zugrunde gelegt. Entsprechend der Grabungsmethode sowie der Dokumentation liegen nicht für jeden Fund die für eine Flächenkartierung notwendigen Koordinaten vor. Auf die Berücksichtigung der diversen Höhenangaben der Abträge wird hier vollständig verzichtet, da diese nachweislich sehr fehlerhaft sind (vgl. Kap. 2.2.). Ebenso wird die vom Ausgräber postulierte „Dreiteilung“ der Magdalénien-Schicht, deren Problematik bereits mehrfach dargelegt wurde, ignoriert. Demzufolge reduziert sich die Kartierung auf eine reine Flächenverteilung, wobei erneut die Grabungstagebücher als Grundlage dienen. In ihnen sind regelmäßig, jedoch nicht immer, für jeden Tag eine größere Anzahl typologisch identifizierter Funde aufgelistet. Dabei sind diese manchmal einem einzigen Viertelquadratmeter, aber überwiegend mehreren zugewiesen. Bei Angaben von mehr als einem Viertelquadratmeter variiert die Größe der potentiellen Fundfläche von einem 1/2 bis zu 3 m². Die Details zu den Funden selbst sind ebenfalls sehr unterschiedlich. Präzise Stückzahlen wechseln mit summarischen Aussagen ab, wie „viel Silex“, „wenige Stichel“, „einige Silexspäne mit abgedrücktem Rücken“, „Nuclei“, „kaum kleine Stücke“, „darunter auch Werkzeuge“. Dies betrifft nicht nur aber überwiegend die Steinartefakte der Grundformproduktion. Demzufolge ist es für die gesamte Grundformproduktion mit Ausnahme der Kerne und dem selten vorkommenden Rohmaterial Quarzit ausgeschlossen, Kartierungen vorzunehmen. Exemplarisch wurde dies dennoch für einen Flächenausschnitt durchgeführt. Entsprechend der Erwartung führte das Ergebnis zu einer indifferenten Verteilung, aus der nur zu schlussfolgern blieb, dass überall Feuerstein gelegen hat. Ein ebenso einschränkender Faktor ist die Zuverlässigkeit der Typenansprache des Ausgräbers. Es spiegelt sich der damalige Forschungsstand wider, wenn u.a. Ausgesplitterte Stücke oder Endretu-

schen in den Aufzählungen vollständig fehlen (Tab. 4). Fehlbestimmungen liegen zumindest mit Sicherheit für die organischen Artefakte vor, wie es die beiden folgenden Beispiele veranschaulichen: M. Richter klassifizierte zwei Distalfragmente von Geschosspitzen primär als „Ahlen“. Nachdem er deren dazugehörige Proximalfragmente gefunden hatte, revidierte er seine Ansprache zu Geschosspitzen. Da die genannten Exemplare im Tagebuch zeichnerisch dokumentiert sind, konnten sie so wiedererkannt und als Geschosspitzen bestätigt werden. Als weitere Beeinträchtigung kommt hinzu, dass M. Richter die Bestimmungen meist direkt vor Ort durchführte und ein Großteil der Werkzeuge und Geräte, vor allem die vielen untypischen Formen, vermutlich zunächst unerkannt blieben. Zahlreich sind für einen Tag allerdings Fundnachträge verzeichnet. Da den Kartierungen häufig nur ein Bruchteil der tatsächlich existenten Artefakte zugrunde liegt, erfährt das Verteilungsmuster zusätzliche Verzerrungen (Tab. 4).³⁴

5.2.3.2. Fundverteilung

Orientiert an den vorliegenden Informationen fanden die Kartierungen in folgender Weise statt: Für jeden einzelnen Grabungstag wurde recherchiert, wo gegraben und welche einzeln aufgeführten Funde dort geborgen wurden. Die kleinste Kartierungseinheit bilden die Viertelquadratmeter, in welche die „Einzelfunde“ abgetragen sind. Bei Artefakten, für deren potentielle Fundposition mehrere Viertelquadratmeter in Frage kommen, wurde die maximale Fläche umgrenzt. Zur Darstellung der so gebildeten Flächeneinheiten fand die Information zur Fundmenge Berücksichtigung. Hierzu wurde die Anzahl der Funde durch die ausgewiesene Fläche dividiert und so ein Dichte-Index ermittelt, der für den jeweiligen Sektor die relative Funddichte beschreibt. Da immer die größtmögliche potentielle Fundfläche angegeben und außerdem immer nur ein gewisser Prozentsatz der tatsächlich vorhandenen Artefakte in die Kartierungen eingeflossen ist, kann vorausgesetzt werden, dass die Funde insgesamt gesehen wesentlich dichter lagen, als es die Verteilungsmuster abbilden. Die Erstellung eines Gesamtverteilungsplans ist sowohl für die Stein- als auch für die organischen Arte-

* Anm. der Redaktion: Die Begriffe „Endretuschierte Artefakte“, „Ausgesplitterte Stücke“ und „Kantenretuschierte Artefakte“ sind auf Verlangen der Autorin als Fachausdrücke zu verstehen und werden deshalb groß geschrieben.

34 Die zur Kartierung berücksichtigten Artefakte fußen auf den in den Tagebüchern vorgenommenen Ansprachen des Ausgräbers und nicht auf Bestimmungen der Verf.; zum einen, weil bei den organischen Artefakten wie auch den Schmuck-/Kunstobjekten heute keine für eine Kartierung notwendigen Beschriftungen mehr erhalten sind; zum anderen ist zwar auf 1500 Steinartefakten ein Funddatum aufgetragen, jedoch sind diese Stücke nicht mit den von M. Richter für diesen Tag im Tagebuch genannten zu korrelieren.

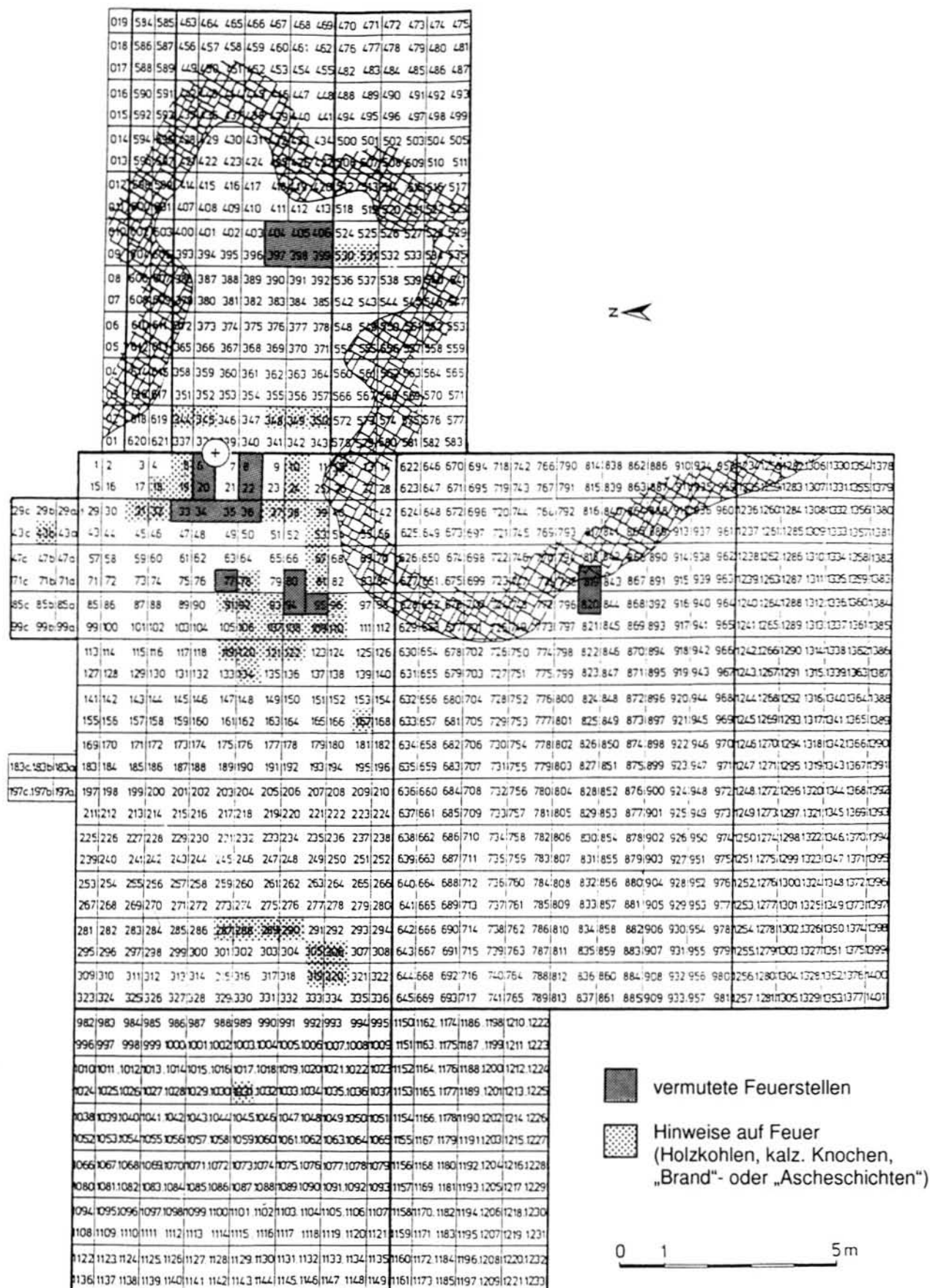


Abb. 24 Kartierung der Feuerstellen sowie der Feuerindikatoren

Tab. 4 Kartierte Artefakte – Anzahl und prozentuale Anteile pro Artefaktkategorie

Artefaktklassen (Bezeichnungen nach M. Richter 1932-38)	Anzahl heute N	kartierbare Funde	
		n	%
Steinartefakte			
Kerne	179	> 50	ca. 28
Stichel	471	88	18,7
Kratzer	227	85	37,4
Bohrer	187	20	10,7
Rückenmesser	765	180	23,5
Dreiecke	184	103	57,0
Gesamt	2013	550	27,3
Geweih-, Elfenbein- und Knochenartefakte			
Geweihbearbeitung	78	> 76	94,4
Elfenbeinbearbeitung	3	10	—
Knochenbearbeitung	34	16	47,1
Retuscheur	6	2	33,3
Meißel/Keil	13	13	100
Lochstab	5	4	80,0
Geschossspitze	142	34	23,9
Nadel	37	20	54,1
Pfriem	12	11	91,7
„Ahle“	—	16	—
Gesamt	330	203	61,5
Schmuckobjekte			
Muscheln			
ohne Perforation	—	28	—
mit Perforation	67	68	—
Gagat			
Perlen	—	7	—
sonstige bearbeitete Stücke	—	8	—
Hämatit	> 21	11	52,4
Gesamt	88	122	89,8

fakte aufgrund der notwendigen Angabe der „potenziellen“ Verteilungszonen nicht durchzuführen, da es so zu vielen Flächenüberschneidungen kommt. Ausgenommen sind hier die Geräte aus organischem Rohmaterial sowie die Schmuckobjekte, die fast ausschließlich auf Viertelquadratmeterbasis als „Einzelkartierungen“ abgetragen werden konnten.

Um dennoch einen summarischen Eindruck zur Gesamtverteilung zu gewinnen wurden die erstellten Einzelpläne nebeneinander abgebildet (Abb. 25).

Obgleich bei der Interpretation der entstandenen Verteilungen immer die oben aufgeführten Einschränkungen Beachtung finden müssen, sind einige wesentliche generelle Aussagen zu treffen. In Einzelfällen, wie bei den Dreiecken oder Rückenmessern, liegt eine akzeptable Datenbasis vor, um kleinräumige Aktivitäten aufzeigen zu können. Wichtig ist grundsätzlich, dass sich alle Aussagen nur auf die etwaigen Konzentrationen von Artefakten und nicht auf die fundfreien Bereiche beziehen können, was infolge der Dokumentationssituation nicht zwingend bedeutet, dass nicht

auch an Stellen, die bei der Kartierung ausgeschlossen werden mussten, weitere Aktivitätszonen gelegen haben.

Das sich abzeichnende allgemeine Verteilungsmuster wird hier kurz diskutiert. Auffallend sind die auf allen Plänen wiederkehrenden fundfreien Zonen. Sie umschließen einen großen Teil des südlichen Flächenbereichs und den Verlauf der Grabungsnordkante. Diese Aussparungen stehen in ursächlichem Zusammenhang mit der Qualität der Tagebuchnotizen, die gerade für diese Grabungsareale nur wenige Detailinformationen zur Lage der Funde bieten.³⁵ Infolgedessen bilden diese fundleeren Areale einen Dokumentationsbefund und geben in keiner Weise die ehemaligen Verteilungsverhältnisse wieder. In dem ca. 8,00 bis 9,00 m vor der Höhle gelegenen Flächenbereich kristallisiert sich ein ca. 3,00 m breiter, fundleerer Korridor heraus. Verantwortlich für diesen Befund ist vermutlich der Grabungsablauf (vgl. Kap. 2.2.). Bei ca. 8,00 m vor der Höhle hatte M. Richter zunächst irrtümlich das Auslaufen der Magdalénien-Schicht konstatiert und daraufhin in das westlich anschließende Areal den angefallenen Grabungsabraum des „Schnittgrabens“ aufschütten lassen. Nachdem er 1934 bemerkte, dass sich die Fundschicht weiter hangabwärts fortsetzte, ließ er den Abraum entfernen und die hangenden Deckschichten bis auf das Magdalénien-Niveau abziehen. Hierbei wurde dann vermutlich die Magdalénien-Schicht zumindest teilweise mit abgetragen. Wahrscheinlich beruht der von M. Richter dennoch für diesen Abschnitt angegebene Schichtverlauf wie auch die Berücksichtigung dieses Hangbereiches bei der Verteilung der Schieferplatten (vgl. Abb. 11; 20) auf einer nachträglichen Interpolation. Insgesamt muss man die skizzierten fundfreien Areale als moderne Störungen bewerten, die nicht relevant bei der Beurteilung der einzelnen Verteilungsmuster bzw. sich abzeichnenden Fundkonzentrationen sind.

Ein realistisches Bild, das voraussichtlich mit den ehemaligen Geschehnissen übereinstimmt, ist die auf wenige Stücke reduzierte Fundmenge in der Höhle selbst. Das Resultat entspricht den während der Ausgrabungen wiederholt gemachten und von M. Richter im Tagebuch vermerkten Beobachtungen, die z.B. für den 13.09.33 so lauten: „Habe dann noch nördl. der Felder 399, 530, 531 Staub hervorgeholt. In Feld 399 = 35 cm über Achse I Höhlenlehm in Schicht XIV [Magdalénien-Schicht] angegriffen, aus dem ebenfalls aufgeschlagene Röhrenknochen, Pferde Zähne, Unterkiefer vom Pferd kommen. Das Knochenlager ist vereinigt mit 12 kl. Kulmplatten (Größe zwischen 20 x 10 cm und 10 x 10 cm). Silex nichts. Überhaupt die Magdalénien-Schicht XIV ist in der Höhle arm an Knochen und ganz arm an Silex.“

35 Beispielsweise Tagebuchnotiz vom 24.04.38: „Südflucht weiter geschachtet. Aus Rest Schicht X [Magdalénien-Schicht] kommt eine Silexklinge und einige Knochen, 2 Quarzstücke, 1 Rückenmesser.“

Demzufolge ist festzuhalten, dass sich auch an der Kniegrotte die Hauptaktivitätszonen vor der Höhle nachweisen lassen, während die in der Höhle vonstatten gegangenen Tätigkeiten über die materiellen Hinterlassenschaften nicht zu erschließen sind.

Unter Berücksichtigung aller Einzelpläne lässt sich der Siedlungsplatz großräumig in drei Fundkonzentrationen strukturieren (Abb. 26). Die erste umfasst ca. 6 m² und liegt im direkten Anschluss an die Höhle. Von dieser nicht deutlich abgegrenzt schließt in südwestlicher Richtung eine weitere Konzentration an. Interessanterweise erstrecken sich beide Befunde im Bereich der besonders mächtigen Schieferplattenanlage, die oben auch als „Plattform“ bezeichnet wurde. Dabei ordnen sie sich um die Areale, in denen die angenommenen Feuerstellen ausgewiesen sind. Damit wäre auch für die Kniegrotte die im Jungpaläolithikum übliche Akkumulation von Funden nahe der Feuerstellen belegt, wie dies u.a. aus Pincevent-Section 36 (A. LEROI-GOURHAN /M. N. BRÉZILLON 1973), Les Tarterets (B. SCHMIDER 1973), Alsdorf (H. LÖHR 1979), Felsställe (C.- J. KIND 1987), Gönnersdorf (G. BOSINSKI 1979; TH. TERBERGER 1998) bereits gut bekannt ist. Die letzte Konzentration ist etwa 10,00 m westlich des Höhleneingangs auf dem vorgelagerten Hang platziert. Fast sämtliche Fundkategorien treten hier nochmals massiert auf und streuen oftmals darüber hinaus weiter hangabwärts. Für dieses Areal konnte kein direkter Bezug zu einer Feuerstelle nachgewiesen werden, da für diesen Flächenabschnitt nur einzelne Holz- und Knochenkohlen registriert sind. Die Konzentration wird als eigenständiger Befund und nicht als das Ergebnis von Verlagerungsprozessen gewertet, weil hierzu keine ausreichenden Hinweise vorliegen.

5.2.4. Zusammenpassungen

Aus dem vorliegenden Steinartefaktinventar konnten mit 229 Artefakten insgesamt 111 Zusammenpassungen vorgenommen werden. Darunter sind nur sieben Zusammenpassungen, bei denen die beteiligten Stücke mit dem Funddatum markiert waren, was die Rekonstruktion ihrer Fundposition erlaubte (Abb. 27).

In sechs Fällen handelt es sich um Artefakte aus Feuerstein und einmalig liegt eine Zusammenpassung aus Quarzit vor. Dabei verfügen die Verbindungslinien über Distanzen zwischen ca. 1,00 bis 16,00 m. Die längste Strecke verbindet den Bereich von nördlichem Vorplatzgelände mit der westlichsten Ausdehnung der Siedlungsschicht im vorderen Hangbereich und auch aus dem mittleren Vorplatzareal liegt eine Vernüpfung zum vorderen Hang vor. Die langen und mittellangen Konnexionen weisen einheitlich auf Ost-West verlaufende Bewegungen hin und nur die kurzen Strecken sind Nord-Süd gerichtet. Die insgesamt seltenen Verbindungen lassen keine weitreichendere Interpretation

zum Siedlungsgeschehen oder über den Zeitraum der Fundstreuung zu (vgl. E. CZIESLA 1990).

5.3. Steinartefakte

5.3.1. Quellenkritische Anmerkungen

Mit einem heute noch 13773 Stücke zählenden Steinartefaktinventar gehört die Kniegrotte zu den großen Inventaren des Magdalénien. Obgleich diese hohe Quantität an Steinartefakten bereits 1955 von dem Ausgräber signalisiert wurde (M. RICHTER 1955), wurde in der 1974 erschienenen Publikation durch R. Feustel diese Größenordnung revidiert, indem dort kommentarlos die Gesamtmenge mit 6162 Stücken beziffert wurde (Tab. 5).

Im Verlauf der derzeitigen Bearbeitung des Fundinventars wurden im Magazin des TLAD in Weimar ca. 8000 Steinartefakte der Kniegrotte „wiederentdeckt“, von denen R. Feustel laut eigener Aussagen weder zum Zeitpunkt seiner Untersuchungen noch später jemals Kenntnis hatte (freundl. mündl. Mitt. R. Feustel 1995), und die den tatsächlichen Bestand der Kniegrotte in etwa auf die von M. Richter 1955 vorgegebene Anzahl von etwa 14 000 Steinartefakten erhöhen. Somit ist davon auszugehen, dass die heute vorliegenden Artefakte tatsächlich die ursprünglich ausgegrabene Inventargröße repräsentieren, da der Ausgräber keine zusätzlichen Verluste weder durch den 2. Weltkrieg noch durch andere Umstände vermerkt, während ein Großteil der neolithischen sowie postpaläolithischen Funde als verschollen gilt (D. WALTER 1985, 17).

Die unzweifelhafte Zugehörigkeit dieser „Neufunde“ zum Fundstoff der Kniegrotte ist sowohl durch die typische Kennzeichnung einiger Artefakte mit „Kg“ (Abkürzung M. Richters für die Kniegrotte) sowie insbesondere durch 28 zustande gekommene Zusammensetzungen zwischen diesen und den bereits bekannten Steinartefakten bewiesen. Neben 643 zusätzlichen rekonstruierten Formen wird das bisher publizierte Steinartefaktspektrum (R. FEUSTEL 1974, 118 ff.) im wesentlichen durch über 7000 Artefakte der Grundformproduktion ergänzt, die eine völlig neue Datengrundlage für die Gesamtbeurteilung der Fundstelle schaffen.

Tab. 5 Vergleich der Fundmengenangaben der Steinartefakte von M. RICHTER (1955, 32) und R. FEUSTEL (1974, 99) mit dem heute vorliegenden Inventar (*¹ Schätzwert von M. Richter, ohne Angabe der absoluten Anzahl)

Fundgruppen (nach M. RICHTER 1955)	Funde M. Richter	Funde R. Feustel	Funde heute
Feuerstein Werkzeuge	4250	1355	2373
Feuerstein Abfälle	über 10000* ¹	4807	11237
Artefakte aus Kieselschiefer	60	vorhanden	53
Artefakte aus Quarzit	über 70	vorhanden	36
Artefakte aus Hornstein	—	vorhanden	74

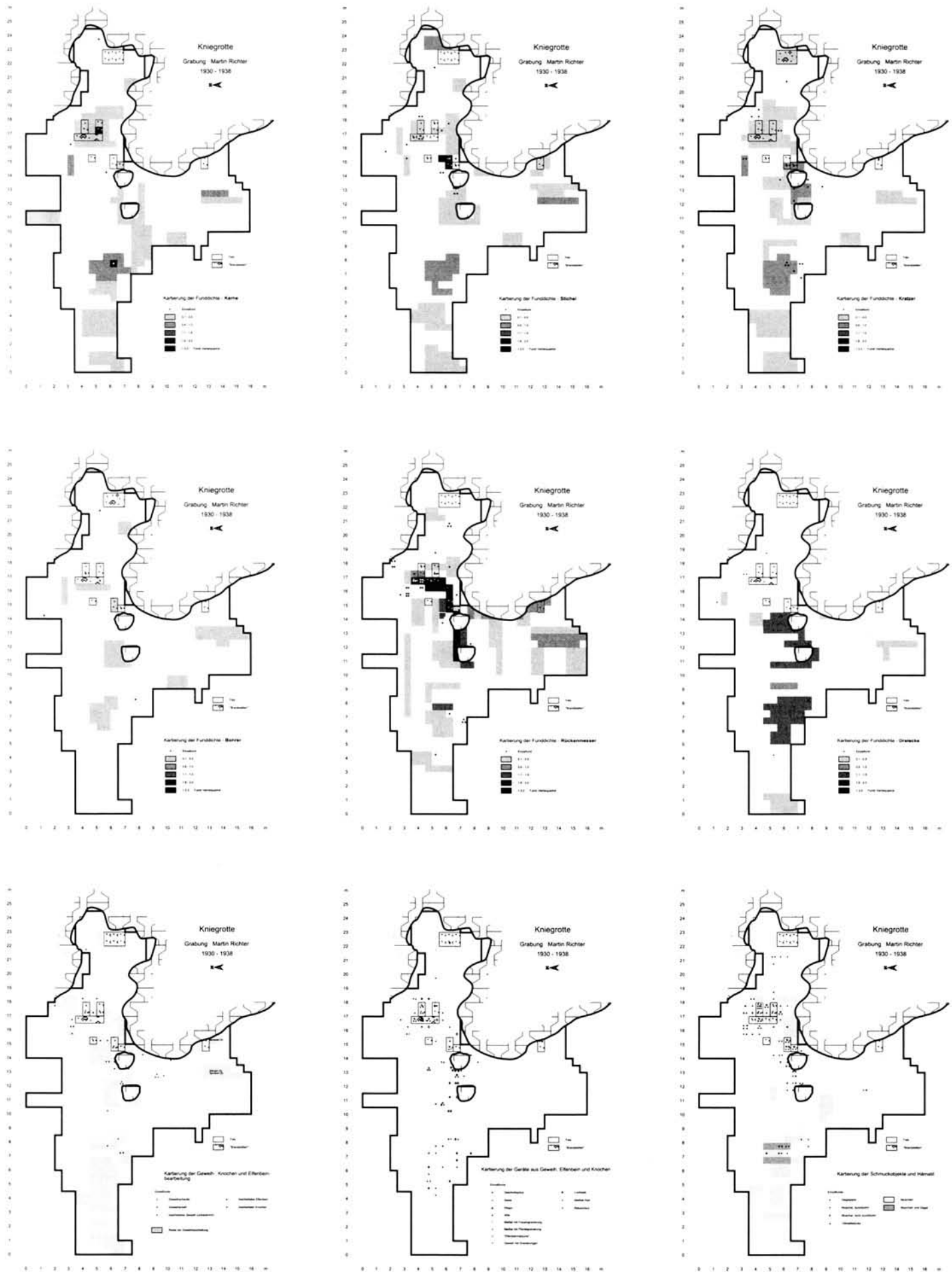


Abb. 25 Zusammenstellung aller Fundverteilungspläne

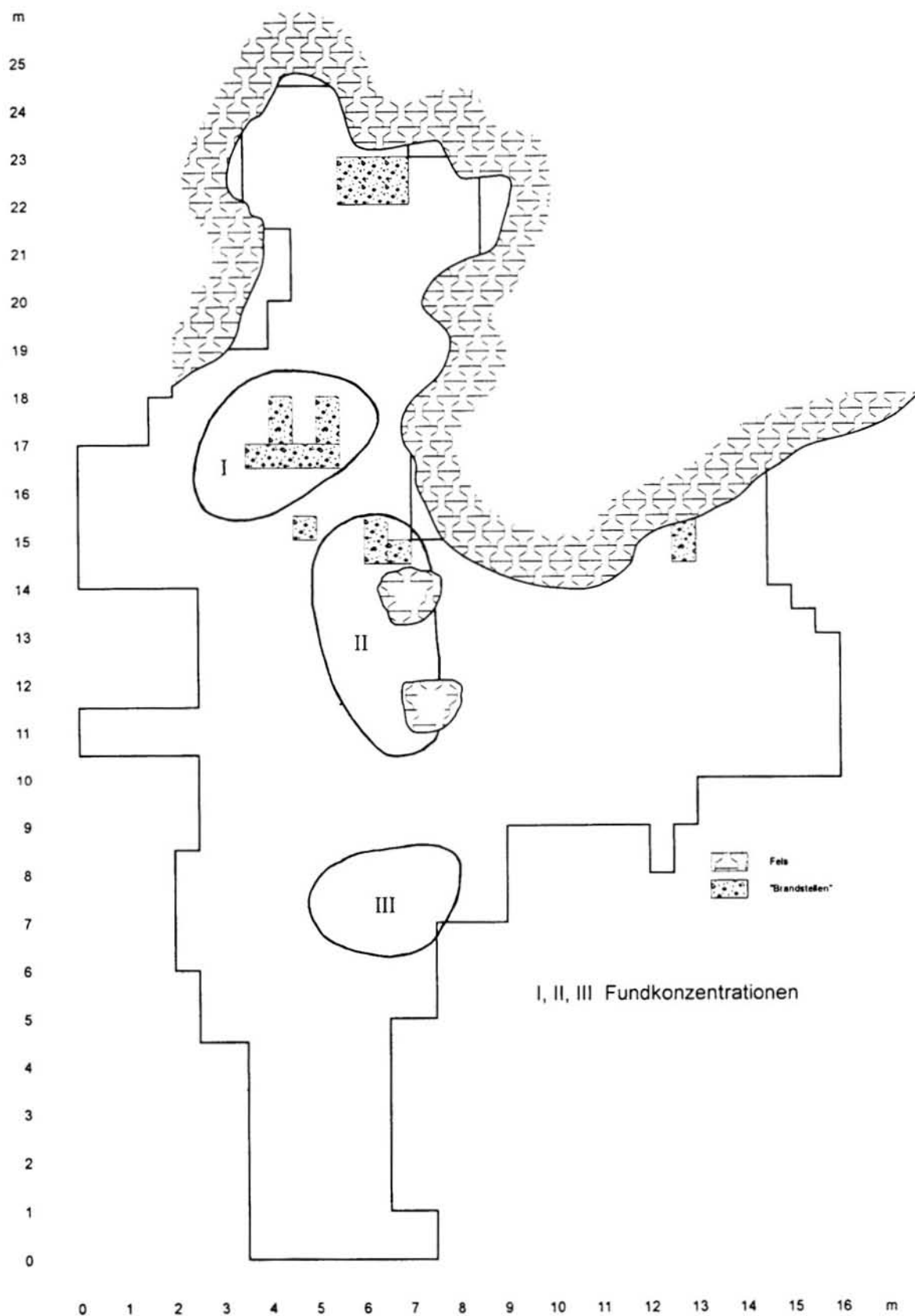


Abb. 26 Rekonstruierte Fundkonzentrationen als Ergebnis der Verteilungsbefunde

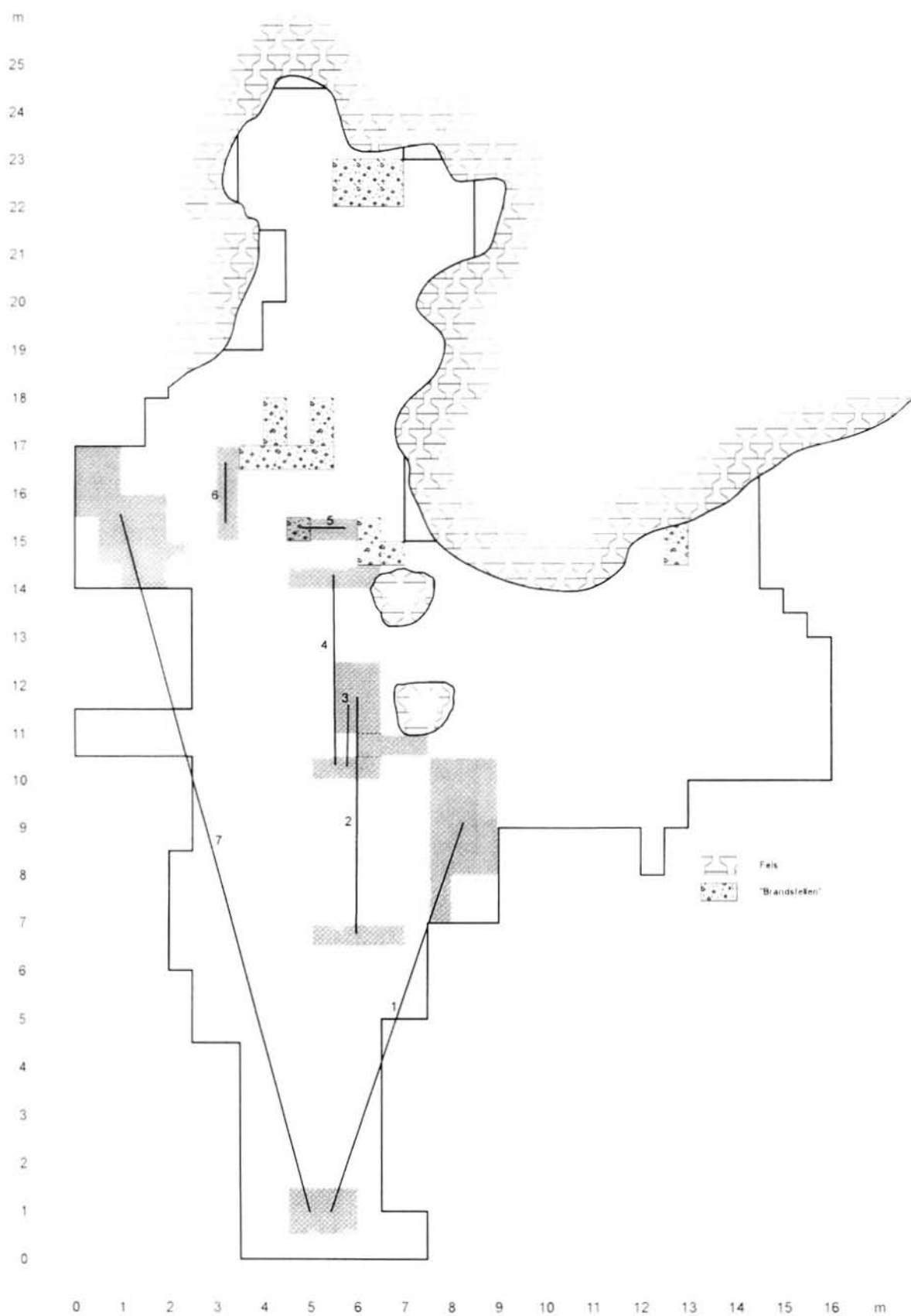


Abb. 27 Kartierung der Zusammensetzungen. 1 – proximales + mediales Lamellenfragment; 2 – Stichel + Stichellamelle; 3, 4 – proximales + distales Klingenfragment; 5, 7 – proximales + mediales Klingenfragment; 6 – mediales + distales Klingenfragment

Das überlieferte Inventar wird mit 108 Steinartefakten von den Tafelabbildungen der 1974 erschienen Monographie R. Feustels vervollständigt, die zum jetzigen Zeitpunkt nicht mehr vorliegen. Demzufolge erhöht sich die Inventargröße auf insgesamt 13881 Stücke. Annähernd alle Artefaktzeichnungen dieser Veröffentlichung, die während des 2. Weltkriegs von dem Franzosen E. Evrard angefertigt worden waren (H. HANITZSCH 1977, 131), stammen aus dem Nachlass M. Richters. Meist schon zu Tafeln zusammengestellt, wurden sie von R. FEUSTEL (1974, 119) in dieser Weise übernommen. Infolgedessen ist es heute nicht mehr für alle Stücke nachvollziehbar, zu welchem Zeitpunkt die in der Monographie abgebildeten, jedoch heute in der Sammlung nicht mehr existenten Artefakte – bei denen es sich vor allem um Steinwerkzeuge handelt – verloren gingen.³⁶

Für die aus der Publikation ergänzten Artefakte wurde die von R. Feustel vorgegebene typologische Ansprache vielfach übernommen. Weitere Details, wie Rohmaterial, Grundform, metrische Werte sind der Publikation nicht zu entnehmen und gehen demzufolge bei den Merkmalsbeschreibungen vielfach in die Gruppe „unbestimmt“ ein.

Soweit Untersuchungsergebnisse hierzu vorliegen, wird die Flächenverteilung der Artefakte kurz diskutiert. Für die dabei auftretenden generellen Probleme und grundlegenden Einschränkungen sei auf Kap. 5.2.3.1. verwiesen. Für die gesamte Grundformproduktion mit Ausnahme der Kerne sowie den Artefakten aus Quarzit ließen mangelhafte Informationen keine Mengenkartierung zu. Das gleiche gilt für die Werkzeugklassen Endretuschen, Kantenretuschierte Artefakte, Ausgesplitterte Stücke sowie für die zusätzlichen abseits der Rückenmesser und Dreiecke stehenden rückengestumpften Formen.

5.3.2. Erhaltungszustand der Steinartefakte

Die Zusammenstellung der verschiedenen Erhaltungszustände stellt eine Zustandsbeschreibung der Artefakte dar (Tab. 6). Unter „unbestimmt“ sind Trümmer, Fragmente unter 10,0 mm Länge sowie Stücke ohne bestimmbaren Erhaltungszustand zusammengestellt. In die letztgenannte Kategorie sind auch jene Artefakte eingegangen, die nur von den Tafelabbildungen der Publikation von 1974 bekannt sind.

Insgesamt 4,7 % der Funde weisen nachträgliche moderne Beschädigungen auf, die zur Verkürzung der ursprünglichen Länge führten. Es dominieren die vollständig erhaltenen Funde, die etwa 1/3 des Inventar-

Tab. 6 Erhaltungszustand des Steinartefaktinventars

Erhaltung	n	%
vollständig	4706	33,9
Proximalfragment	2174	15,7
distal gebrochen-modern	219	1,6
Medialfragment	3070	22,1
modern gebrochen	289	2,1
Distalfragment	2062	14,9
modern gebrochen	149	1,1
unbestimmt	1212	8,7
Gesamt	13881	100

bestandes ausmachen. Ihre hohe Anzahl ist darauf zurückzuführen, dass 666 Absplisse, die kürzer als 10,0 mm sind, sowie 973 vollständige Abschlüge und 466 vollständige Lamellen mit Längen unter 20,0 mm in die Aufstellung mit eingeflossen sind. Diese drei genannten Grundformen stellen allein 44,7 % der vollständigen Artefakte.

Alle Funde der Kniegrotte inklusive der modern fragmentierten sind im Mittel 26,2 mm lang. Die Häufigkeiten der Längenklassen zeigen für eine sog. Altgrabung eine überraschend hohe Repräsentanz der Kleinfraction unter 20,0 mm Länge (Abb. 28), welche fast 44 % des Gesamtinventars stellt. Der Vergleichswert aus Munzingen, Grabung Padtberg 1923, beträgt beispielsweise nur ca. 17 % (C. PASDA 1994, 51). Dies ist umso bemerkenswerter, da während der Ausgrabungen die Sedimente ausschließlich in trockenem Zustand „durchgesehen“ und zusätzliches „Sieben“ oder „Schlämmen“ nicht durchgeführt wurde.

Ferner verdeutlicht das Ergebnis, dass der Ausgräber im Laufe der Untersuchungen keine Selektion im Fundstoff zu Gunsten der großen Stücke vornahm, sondern vielmehr darum bemüht war, alle Funde zu bergen. Derweil zeigten die Ergebnisse modern gegrabener Fundinventare, dass viele Kleinfunde erst durch Ausschlämmen oder Sieben zum Vorschein kommen, wie es C.-J. KIND (1987,22) trotz der genauen Grabungsmethode für das Magdalénien-Inventar vom Felsställe herausstellte. Demnach muss für die Kniegrotte speziell mit Defiziten in der Kleinfraction des Steinartefakt-

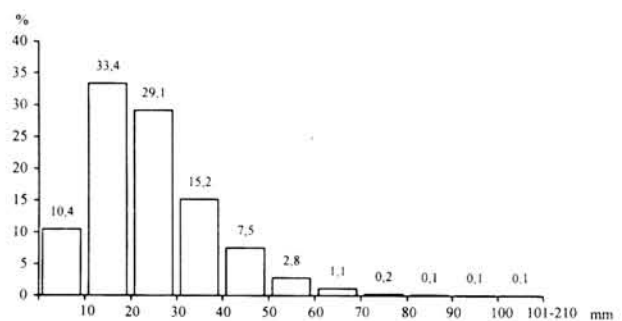


Abb. 28 Längenhistogramm der Steinartefakte der Kniegrotte (n = 13773)

36 Dabei handelt es sich nicht grundsätzlich um jene Artefakte, die in der Monographie zwar abgebildet, jedoch in den Abbildungsunterschriften nicht aufgeführt sind: R. FEUSTEL 1974, Taf. 43, 7. 9. 13; 44, 1. 4. 10. 11; 45, 3. 4. 8. 10. 11. 12. 14; 48, 7. 11. 13. 14; 50, 1. 8; 51, 13; 52, 10. 14. 23; 57, 7.

inventars gerechnet werden. Als Hinweis hierauf wird der verhältnismäßig hohe Anteil der retuschierten Formen gewertet, die mit 17 % am Gesamtinventar deutlich überrepräsentiert sind. Bei Vergleichsstudien, u.a. bezüglich der Mengenanteile von Geräten in Magdalénien-Inventaren, kristallisierten sich zwei Inventargruppen heraus (H. LÖHR 1979; C.-J. KIND 1987); die eine, deren Vertreter zumeist Höhlen- und Abristationen sind, ist durch einen Werkzeuganteil von etwa 10 % charakterisiert, während eine zweite, mit Anteilen um 5 % ausgewiesen, mehrheitlich aus Freilandstationen gebildet wird. Diese offensichtlich am Fundstellentyp orientierte Differenzierung begründet H. Löhr mit aktivitätsspezifischen Ursachen, während C.-J. Kind (s. oben) vor allem grabungstechnische Gründe anführt. Extreme ergeben dabei die Altgrabungen, deren Werkzeuganteile vielfach über 20 %, sogar z.T. um 50 % betragen; u.a. Andernach/Grabung Schaaffhausen (G. BOSINSKI/J. HAHN 1972), Vogelherd II und III, Hohlefelds Ia (G.-CH. WENIGER 1982) oder Schussenquelle (A. SCHULER 1994). Die dort markant hervorstechende Werkzeugüberrepräsentanz wird auf eine starke Selektion während der Ausgrabungen zurückgeführt. So wie sich das Steinartefaktenensemble der Kniegrotte heute darstellt, fügt es sich in keine dieser referierten Inventarausprägungen und zeigt ebenfalls nicht die charakteristischen Eigenheiten von alt gegrabenen Fundstellen, die durch einen enormen Geräteanteil und/oder geringen Umfang der Kleinfraction unter 20,0 mm Länge, sowie häufig durch ein Überangebot der Kerne ausgezeichnet sind (vgl. auch G. ALBRECHT 1979).

Zur Rekonstruktion der ehemals möglichen Inventargröße könnte man hierzu auf die Ergebnisse der zusammengestellten Höhlen- und Abristationen zurückgreifen, deren Geräteanteil sich auf 10 % und mehr beläuft. Um sich diesem Wert anzunähern, wäre dann für das Inventar der Kniegrotte von einer vormals ca. 20 000 Artefakte umfassenden Steinindustrie auszugehen und folglich rein spekulativ ein Verlust von ca. 6000 Artefakten anzunehmen.

5.3.3. Rohmaterial

Für eine petrographische Analyse der an der Kniegrotte verwendeten Rohmaterialien ließ R. Feustel von mindestens 26 Artefakten Dünnschliffe anfertigen, deren Ergebnisse in der Monographie über die Teufelsbrücke zu finden sind (W. KÜHN/R. FEUSTEL 1980, 14 ff.).³⁷ Heute sind noch 14 Dünnschliffe erhalten, die G. Braniek (Weimar) erneut aufbereitete und bestimmte. Die Bestimmungen führten bei einigen Proben zu konträren Ergebnissen (Tab. 7).

³⁷ Die Durchnummerierung der für die Kniegrotte hergestellten Dünnschliffe weist auf eine ehemals weitaus höhere Stückzahl hin.

Tab. 7 Gegenüberstellung der petrographischen Analysen

Nummer der Probe	W. KÜHN/R. FEUSTEL 1980	G. BRANIEK 1997
7	Kieselschiefer	Kieselschiefer
16	Kieselschiefer	Kieselschiefer
18	Kieselschiefer	Kieselschiefer
22	Feuerstein	Feuerstein
23	Jaspis	Feuerstein
26	Hornstein	Hornstein
29	Hornstein	Hornstein
36	Jaspis	Karneol
37	Schalstein	Kieselschiefer
39	Kieselschiefer	Kieselschiefer
42	Schalstein	Radiolarit
49	Schalstein	Feuerstein
54	Kieselschiefer	Kieselschiefer
55	Kieselschiefer	Feuerstein
Rohmaterial Gesamt	5	5

Auffallenderweise wurden bei den neuen Untersuchungen die beiden Gesteinsarten Jaspis und Schalstein (Diabastuff) nicht mehr als solche identifiziert, die zudem bei der Neubestimmung des lithischen Fundstoffs mit keinem Beispiel mehr erkannt werden konnten. Ein Unikat bildet das Artefakt aus Karneol. Gestützt auf die neuen Untersuchungsergebnisse ergibt sich für die Kniegrotte ein Rohmaterialspektrum, welches aus den Komponenten baltischer Feuerstein, Hornstein, Kieselschiefer und Quarzit, ergänzt durch Einzelstücke aus Radiolarit, Quarz und Karneol zusammengestellt ist (Tab. 8).

Mit über 98 % nimmt der baltische Feuerstein eine absolut führende Position ein. Daneben sind die übrigen kleinen Rohstoffeinheiten, die jeweils mit weit unter 1% vertreten sind, verschwindend gering. Im folgenden werden die an der Kniegrotte vorliegenden Rohmaterialien kurz beschrieben.

5.3.3.1. Baltischer Feuerstein

Baltischer Feuerstein war die Hauptrohstoffquelle für die Herstellung der geschlagenen Steinartefakte an der

Tab. 8 Rohmaterialspektrum der Steinartefakte. Anzahl und prozentualer Anteil am Gesamtinventar

Rohmaterial	n	%
Baltischer Feuerstein	13626	98,2
Hornstein	74	0,5
Kieselschiefer	53	0,4
Quarzit	36	0,3
Quarz	3	0,02
Radiolarit	2	0,01
Karneol	1	0,007
unbestimmt	86	0,6
Gesamt	13881	100

Knietrotte. Ursprünglich standen Feuersteine in der Oberkreide (Maastricht) und dem Alttertiär (Dan) im Ostseeraum (z. B. Rügen) lagig an. Im Zuge der pleistozänen Inlandvereisung wurden sie mit anderen Gesteinen in die Grundmoränen der nach Süden vorstoßenden Gletscher aufgenommen, mitgeführt und kamen nach dem Abschmelzen der Eismassen in Grund- und Endmoränen zur Ablagerung (H. FLOSS 1994, 102).

Baltischer Feuerstein ist nach seiner chemischen Zusammensetzung fast reines Siliziumdioxid (SiO_2). Darüber hinaus besitzt er ca. 3 % Wasser und Verunreinigungen durch andere Oxide mit ca. 1 % (R. C. A. RÖTTLÄNDER 1983, 557). Aus dem feinkristallinen bzw. nahezu amorphen Charakter des Minerals resultiert sein dichtes Gefüge. Durch seine Homogenität sowie den muscheligen Bruch ist der Feuerstein besonders gut geeignet für die Steingeräteherstellung. Kennzeichnende Merkmale des baltischen Feuersteins sind eine große Variabilität in Farbe, Transparenz, Mustern, Kristallisationsstadium und Rindengestaltung. Seine Färbung reicht von hellgrau bis fast schwarz, kann aber auch gelblich sowie bräunlich sein, bei nahezu glasig durchscheinender bis opaker Transparenz. Die Feuersteine können hell-dunkel gebändert, geschliert, fleckig, gepunktet oder ohne Musterung sein. Es kommen Einschlüsse von auskristallisiertem Quarz

sowie Pyrit vor. Bei der Feuersteingenese spielen die Mikroorganismen des Oberkreidemeeres eine bedeutende Rolle (W. DEECKE 1933, 45 ff.). Sie sind meist noch makroskopisch zu erkennen. Die Form der Feuersteine ist häufig durch Fossilien, wie Seeigel und Schwämme, geprägt. Das markante Aussehen der Rinden wird durch den Eis- und Wassertransport bestimmt. Die kreideartigen Rinden sind meist stark reduziert und – so erhalten – weißlich, dünn und hart. Meist sind die Oberflächen stark geglättet und mit Bestoßungsmarken sowie Schrammen und „Sichelsprünge“ versehen (F. J. KRÜGER 1976, 627 ff.). Die Gesteinsfeuersteine sind vor allem in den maximalen Eisrandlagen durch den weiten Transport vielfach von Haarrissen durchzogen und sehr häufig sind die einstigen Knollen in mehr oder weniger große Stücke zerfallen, die oft von natürlichen, gerundeten und regelmäßig gelblich patinierten Sprungflächen begrenzt sind (W. KÜHN / R. FEUSTEL 1980, 14).

Während der maximalen Vereisungen wurde der baltische Feuerstein weit über das norddeutsche Flachland hinaus bis in das Thüringer Becken an den Nordrand der Mittelgebirge glazial/fluviatil verfrachtet (Abb. 29). Von den nordischen Gesteinen reichen die Ablagerungen des Elsterkomplexes dabei am weitesten nach Süden. Die „Feuersteinlinie“ (O. WAGENBRETH 1977; 1978, 339) verläuft etwa 30 km nördlich der Knie-

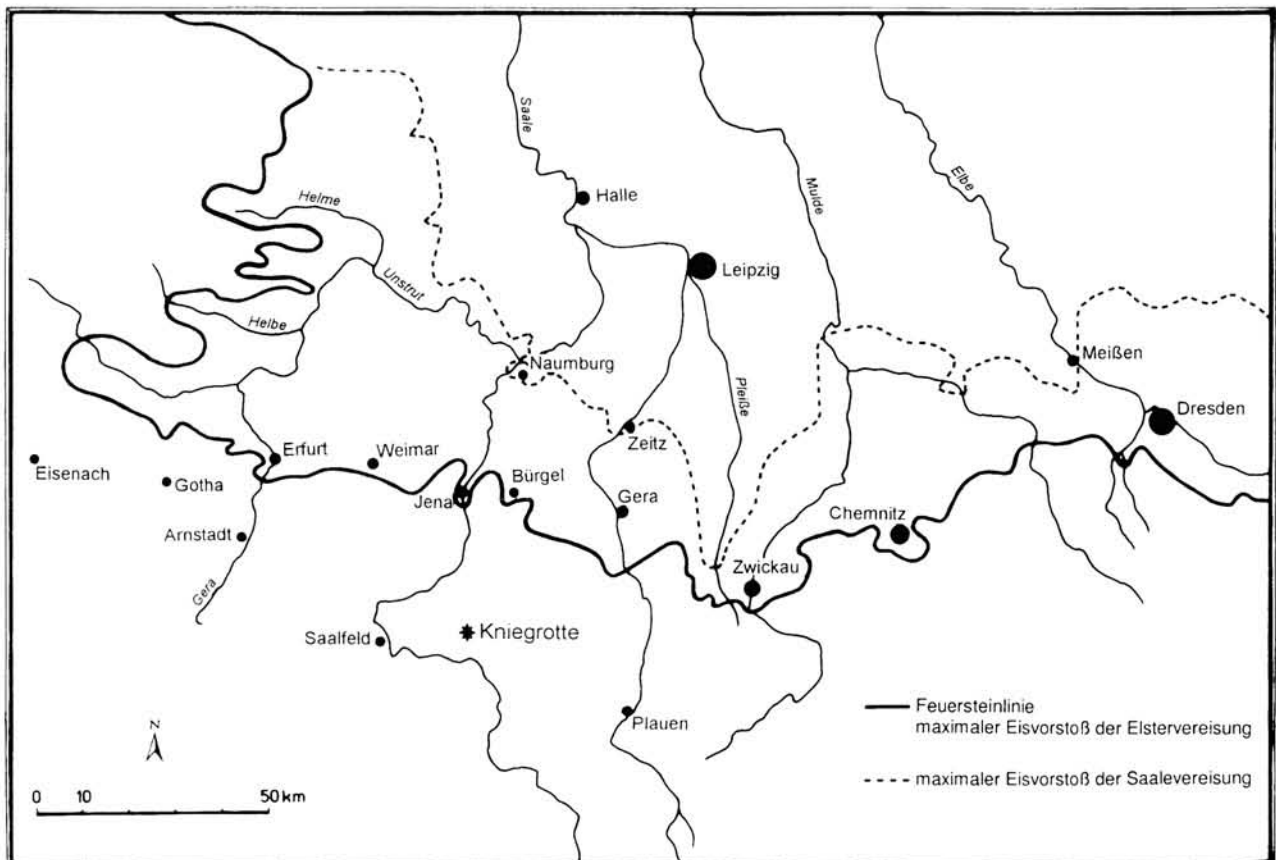


Abb. 29 Feuersteinlinie der Elster- und Saalevereisung (nach O. WAGENBRETH 1978)

grotte und bildet das nächstgelegene Rohmaterialvorkommen, während die südliche Grenze der Saalevereisung in etwa 50 km Entfernung liegt. Aufgrund der Einheitlichkeit des transportierten Feuersteinmaterials beider Inlandvereisungen ist nicht zu klären, woher der auf den paläolithischen Fundstellen verarbeitete Rohstoff stammt.

5.3.3.2. Hornstein

Hornstein, auch Plattensilex genannt (vgl. W. DEECKE 1933, 34 f.), besteht aus verschiedenen Kieselsäuremineralien, u.a. aus Chalzedon, einer kryptokristallinen Quarzvarietät. Die Eigenschaften entsprechen denen von Feuerstein. Die hier vorliegende Hornsteinvarietät ist der sog. Muschelkalkhornstein, der in Schichten des Mittleren und Oberen Muschelkalkes ansteht (R. LANGBEIN/G. SEIDEL 1995, 317 ff.). Muschelkalkhornsteine sind meist mehrlagig ausgeprägt und besitzen häufig noch unverkieselte kalkige Bereiche. In der umgebenden Rinde sowie im Materialinneren sind vielfach marine Fossilien erhalten. Die Farbe der vorliegenden Artefakte ist mittel- bis dunkelgrau sowie graubraun bis gelblich und ist unverkennbar gebändert. Der Hornstein ist opak und besitzt einen matten bis fettartigen Glanz. Die Hornsteine treten bevorzugt im Trochitenkalk am Übergang vom Mittleren zum Oberen Muschelkalk auf, der hier am Rande des Thüringer Beckens vielfach ausstreicht (W. KÜHN/R. FEUSTEL 1980).

5.3.3.3. Kieselschiefer

Kieselschiefer ist ein plattiges, geschichtetes, kieseliges Sedimentgestein, dessen Bildung auf das Paläozoikum beschränkt ist. Der Kieselschiefer stammt im Arbeitsgebiet aus dem Silur, Devon sowie Unterkarbon (Kulm), die Primärlagerstätten befinden sich im Thüringer- und Frankenwald bzw. Thüringischen Schiefergebirge (ebd.). Darüber hinaus ist der Kieselschiefer immer eine Komponente in den Schottern der dort entsprungenen Flusssysteme.

Die Kieselschiefer sind vornehmlich schwarz und von Quarzadern durchzogen, jedoch kommen auch rote Varietäten vor. Die Eigenschaften von Kieselschiefer differieren je nach Kieselsäuregehalt und dem Grad der diagenetischen Verfestigung erheblich. Sie besitzen ein sehr kompaktes Gefüge, sind sehr hart und spröde sowie vielfach stark zerklüftet. Zur Herstellung von Steinartefakten sind besonders Flussgerölle geeignet, da hier bereits eine natürliche Selektion auf stark verkieselte, homogene Bereiche stattgefunden hat (H. FLOSS 1994, 64). Die relativ guten Bearbeitungseigenschaften sind auf den hohen Anteil an Kieselsäure zurückzuführen, für den in der vergleichenden Literatur eine Spanne von 82 bis 97 % angegeben ist

(ebd., 65). SiO_2 stammt aus den Skeletten und Gehäusen im Tiefseebereich planktonisch lebender Mikroorganismen, so u.a. Radiolarien und Diatomeen. Ursprünglich bestanden die Kieselskelette aus Opal, der sich im Verlauf der Kieselschiefergenese durch Wasserverlust zu Chalzedon umwandelte und durch nachfolgende tektonische Beanspruchung wurden die verschiedenen Kieselschiefer zerklüftet und mit Rissen und Spalten versehen, die z.T. mit Quarz ausgefüllt sind (ebd., 94). Der im Fundstoff vorliegende Kieselschiefer ist ein sehr homogenes, qualitativ gutes Material und es ist bemerkenswert, dass er nur in geringen Maßen zur Steinartefaktproduktion genutzt wurde.

5.3.3.4. Radiolarit

Radiolarit ist nur durch zwei Stücke belegt. Es handelt sich um ein opakes, biogenes, stark verfestigtes Sedimentgestein, das aus Kieselskeletten von Radiolarien aufgebaut wurde. Radiolarite haben ein dichtes Gefüge und brechen scharfkantig mit muschelartigem Bruch (ebd., 63). Die beiden Stücke der Kniegrotte besitzen die übliche rote Farbe. Die Primärlagerstätten des Radiolarit liegen ebenfalls im Thüringischen Schiefergebirge und wie der Kieselschiefer kommt er in den Schotterkörpern der Flüsse vor.

5.3.3.5. Quarzit

Der an der Kniegrotte verarbeitete Quarzit gehört zu der Gruppe der sedimentären Quarzite. Im folgenden sei die Beschreibung des Quarzits nach J. MALINA (1974, 97) kurz referiert: Quarzit ist in zwei Farbvarietäten ausgeprägt, weißgrau und grau-braun mit hellbraunen und rotbraunen Schattierungen. Es handelt sich um Sandsteine mit Chalzedonzement, bei denen makroskopisch 1,0 bis 2,0 mm große Quarzkörnchen erkennbar sind. Im Dünnschliff (dieser liegt heute nicht mehr vor) besteht das Gestein aus Quarzkörnern, die entweder abgerundet sind oder häufig eine isometrische Form haben oder aber als unregelmäßige, scharfkantige Bruchstücke entwickelt sind. Der porige Zement ist Chalzedon. Das Verhältnis zwischen Zement und klastischen Bestandteilen ergibt eine suboval-psammitische Struktur.

Für das Herkunftsgebiet dieses Rohmaterials schlägt J. Malina aus dem Nordböhmisches Mittelgebirge den Raum um Bečov bei Most (Brüx) vor, da ihm der Bečov-Quarzit von verschiedenen paläolithischen Fundplätzen Böhmens gut bekannt ist. Um Bečov wurde das Material in großen Mengen direkt aus Aufschlüssen gewonnen, und aufgrund petrographischer, makro- und mikroskopischer Übereinstimmungen zu den Funden der Kniegrotte hält er dieses Primärvorkommen für ein potentiell Liefergebiet. So ist der

Quarzit der Kniegrotte in die Literatur als „böhmischer Quarzit“ eingegangen.

Nach G. Braniek (mündl. Mitt.) könnte der Quarzit jedoch auch aus einem lokalen Vorkommen Nordostthüringens stammen. Aufgrund der makro- und mikroskopischen Merkmale könnte es sich um einen ordovizischen Quarzit der Frauenbachfolge handeln (Paläozoikum), der u.a. südlich von Gera im Schwarzbürger Sattel und östlich der Kniegrotte im Berger Sattel bei Lobenstein aufgeschlossen ist (vgl. J. BREITBACH 1953; F. FALK/H. WIEFEL 1995, 91 f.). Bemerkenswerterweise sind von der Fundstelle Groitzsch ebenfalls Artefakte aus der gleichen Quarzitvarietät bekannt (H. HANITZSCH 1972, 55), für die ebenfalls Böhmen als mögliches Herkunftsgebiet angeführt wird. Allerdings verweist H. Hanitzsch auf die bestehenden Unsicherheiten bei der petrographischen Unterscheidung von Quarzit und er sieht die Provenienz aus Böhmen in keiner Weise als bewiesen an. Dieser Ansicht wird hier gefolgt und es bleibt festzuhalten, dass die bislang vorliegenden Untersuchungsergebnisse noch zu keiner abschließenden Klärung führten, da sich nur eine Arbeit ausführlicher mit den thüringischen Quarziten des Ordoviziums beschäftigt (J. BREITBACH 1953).

5.3.3.6. Quarz

Quarz wurde an der Kniegrotte in Form von Quarzgeröllen eingebracht, von denen zwar heute keine mehr vorliegen, die jedoch durch den Ausgräber mehrfach in den Tagebüchern Erwähnung finden. Obwohl die drei kleinen Abschlüge keine Gerölloberfläche aufweisen, ist es naheliegend, dass sie von solchen Geröllen und nicht aus Gangquarz gewonnen wurden.

Das Primärvorkommen von Quarz liegt ebenfalls im Thüringischen Schiefergebirge. Später gelangte er in die Schotterkörper der Flüsse und war überall zugänglich. Nach H. FLOSS (1994, 73) ist es offensichtlich, dass das makrokristalline, ansatzweise ideomorphe klüftige Gefüge von Gangquarz wie auch Quarzgeröllen im Vergleich zu Feuerstein eine Vorherbestimmung gewünschter Artefaktformen schwieriger zulässt. Der bei Feuerstein charakteristische muschelige Bruch tritt nur unvollkommen auf und die Spaltflächen orientieren sich vielmehr entlang von Kristallflächen und Klüften. Die Farbe der drei Artefakte ist weiß.

5.3.3.7. Karneol

Der Rohstoff Karneol ist als Einzelstück an der Kniegrotte präsent. Das Artefakt ist von intensiver braun-roter Farbe, opaker Transparenz und zeigt im Dünnschliff eine sehr dichte Struktur. Karneol kommt in Form kleiner Knollen im oberen Teil des Mittleren Buntsandsteins in Thüringen vor (mündl. Mitt. G. Braniek). Aus-

gewittert findet sich Karneol als Knollen auf den Oberflächen des Buntsandsteingebietes nördlich der Kniegrotte und war somit zur Beschaffung leicht zugänglich.

5.3.4. Sekundäre Veränderungen der Steinartefakte

Die an den Steinartefakten beobachteten sekundären Veränderungen betreffen ausschließlich die Stücke aus baltischem Feuerstein und werden im Folgenden beschrieben.

5.3.4.1. Patinierung

Das lithische Material der Kniegrotte wirkt mit seinen verschiedenen Farbschattierungen recht bunt. Diese Farbenvielfalt beruht dabei vor allem auf der nachträglichen Veränderung der Feuersteinartefakte, die durch den Vorgang der Patinierung hervorgerufen wird (vgl. R. C. A. ROTTLÄNDER 1989) und zur Ausbildung sog. Verwitterungsrinden führt. Die Verwitterung reicht vom leichten Anflug bis zur völligen Auflösung des Steins. Dabei schreitet die Verwitterungsrinde von den Außenrändern zum Zentrum des Gesteins voran. Die Zersetzung des Feuersteins wird durch Bodenalkalien und Witterungseinflüsse hervorgerufen. Das Wasser des im Feuerstein enthaltenen Opals entweicht und es bilden sich kryptokristalline Aggregate von Chalzedon (F. J. KRÜGER 1976, 139 ff.).

An der Kniegrotte wurden zur Beschreibung der Patinierungsintensität vier Grade unterschieden (Tab. 9), die vielfach auch innerhalb eines Artefaktes in verschiedenen Stadien ausgeprägt sind.

- anpatiniert – minimaler weißer, schleierartiger Überzug des Silex. Farbe, Einschlüsse, Bänderung, sehr gut erkennbar
- leicht patiniert – graue bis bläuliche Überprägung des Silex. Bänderung, Einschlüsse, die Farbe z.T. noch gut bestimmbar
- stark patiniert – durchgehende graue, bläuliche bis opakweiße, mehrere Millimeter starke Überprägung; keine Merkmale des Silex mehr erkennbar
- durchpatiniert – vollständig opakweiß überprägt bis zur Strukturveränderung des Silex. Kanten unregelmäßig splittig, da meist nachträglich beschädigt

Bei der Mehrheit der Artefakte aus Feuerstein ist die sekundäre Veränderung der Oberflächen weit fortgeschritten. Demzufolge können die tatsächliche Farbe und die Varietäten der Feuersteine nur noch an der kleinen Gruppe, die als an- oder leicht patiniert eingestuft wurde, sowie an Stücken mit modernen Beschädigungen beobachtet werden.

Bei diesem Inventarausschnitt kommt dann das gesamte Farbenspektrum zum Vorschein, das den balti-

Tab. 9 Darstellung der verschiedenen Patinierungsgrade der Feuersteinartefakte

Grad der Patinierung	n	%
anpatiniert	261	2,6
leicht patiniert	3498	35,2
stark patiniert	5377	53,7
durchpatiniert	348	3,5

schen Feuerstein auszeichnet. Die modern gebrochenen Stücke zeigen zudem, dass ursprünglich verschiedenen gefärbte Silices durch die Patina eine identische Oberflächenfärbung erhalten können. In umgekehrter Weise führt die unterschiedliche Intensität des Patinierungsprozesses bei zusammengehörigen Bruchstücken sekundär zu abweichenden Farben, wie es viele Zusammensetzungen bezeugen (Fototaf. 5).

Aufgrund der vielfältigen Erscheinungsformen des baltischen Feuersteins, die sich innerhalb nur eines Artefaktes zeigen können, sowie dem beschriebenen hohen Grad der nachträglichen Veränderungen, ist das Zuordnen von Artefakten zu einem Werkstück ohne zusätzliche individuelle Erkennungsmerkmale nicht durchzuführen. In dieser Arbeit wird für den baltischen Feuerstein auf eine Sortierung verzichtet.

5.3.4.2. Hitzeeinwirkung

Lediglich 0,7 % (n = 99) der Steinartefakte tragen Merkmale von Hitzeeinwirkung. Dabei handelt es sich ausschließlich um Artefakte aus Feuerstein. Die verbrannten Stücke sind durch Schwarzfärbung, Hitzerrisse und Aussprünge gekennzeichnet, also durch Merkmale, die eindeutig als Schadensbrände aufzufassen sind. Hauptsächlich betroffen sind 59 Grundformen, daneben 17 Trümmer und ein Kern. Die Feuerinflüsse bei den 14 modifizierten Formen verteilen sich auf sechs Rückenmesser, sechs Kantenretuschen, einen Stichel sowie ein ausgesplittertes Stück.

Obgleich im Jungpaläolithikum generell der Anteil feuerbeeinflusster Artefakte recht gering ist – H. LÖHR (1979, 27) gibt für das Magdalénien und die Hamburger Kultur einen durchschnittlichen Anteil unter 4% an – da eine Materialverbesserung durch Wärmebehandlung nicht üblich ist, bleibt der vorliegende Befund der Kniegrotte unerklärlich.

Nur insgesamt fünf Artefakte konnten in ihrer Fundposition innerhalb der Fläche bestimmt werden, die jedoch in keinerlei Bezug zu thermischer Einwirkung der etwaigen Feuerstellen zu setzen sind (vgl. Kap. 5.2.2.).

5.3.5. Rohmaterialherkunft und Versorgung

Die meisten der an der Kniegrotte verarbeiteten Rohmaterialien sind durch glaziale und/oder fluviatile

Transporte aus ihrem ursprünglichen Herkunftsgebiet sekundär verlagert, so dass sich für sie mehrere potentielle Beschaffungslokalitäten sehr unterschiedlicher Distanzen ergeben. Die Primärvorkommen von Kielesschiefer, Radiolarit und Quarz liegen im Thüringischen Schiefergebirge. Sie wurden über die aus dem Gebirge kommenden Flüsse transportiert und bilden einen gängigen Bestandteil in den Schotterkörpern kleiner und großer Flüsse. Das nächstgelegene potentielle Liefergebiet stellt der in 32,00 m Entfernung am Fuß des Döbritzer Tafelbergs fließende Gamsenbach dar. Jedoch könnten die Gerölle auch von weiter her stammen, so etwa aus den Flussschottern der Orla oder der Saale.

Wesentlich weiter entfernt lagerte die wichtigste Rohmaterialressource, der baltische Feuerstein. Dabei bieten die Geschiebe der Südrandlage des maximalen Eisvorstoßes der Elstervereisung die nächstgelegene Beschaffungsmöglichkeit, die in etwa 30 km Luftlinie Entfernung verläuft. Da für Feuersteine aus diesem Randbereich ein großer Qualitätsverlust durch Haarrisse, Zerrüttung sowie eine Reduzierung der Größe und Menge der Feuersteine mit zunehmendem Transportweg anzunehmen ist, kann vermutlich nicht mit einer Nutzung der Feuersteinknollen aus dem Gebiet der südlichen Eisrandlage gerechnet werden (W. KÜHN /R. FEUSTEL 1980; W. ADRIAN/M. BÜCHNER 1981). Demzufolge wird für die paläolithischen Fundinventare des hier betrachteten Siedlungsraums, u.a. Teufelsbrücke (W. KÜHN/R. FEUSTEL 1980), Königsee-Garsitz (R. FEUSTEL 1971), Urd-Höhle (R. FEUSTEL et al. 1971) als auch Kniegrotte (W. KÜHN/R. FEUSTEL 1980) davon ausgegangen, dass der Feuerstein vermutlich aus einem 80 bis 100 km nördlich gelegenen Endmoränenzug der Saalevereisung gesammelt wurde, wodurch es dort zur Ausbildung von charakteristischen Schlagplätzen kam, wie es Groitzsch bei Eilenburg an der Mulde (H. HANITZSCH 1972) als schönes Beispiel illustriert.

Aus primären Lagerstätten stammen Karneol, Hornstein und Quarzit. Karneol hat sein Primärvorkommen in den regionalen Buntsandsteinformationen und kann auch heute von den Buntsandsteinhochflächen abgesammelt werden, so z. B. auf den ca. 18 km nordwestlich des Fundplatzes gelegenen Hochflächen bei Rudolstadt. Der an der Kniegrotte verwendete Muschelkalkhornstein stammt sicher aus einem Primärvorkommen, da die meisten Artefakte noch die einheitlich ausgeprägte, raue unveränderte Kalkrinde des Muttergesteins aufweisen. Die Formationen des Muschelkalk streichen am südlichen Rand des Thüringer Beckens vielerorts aus und boten die potentiellen Aufschlüsse für die Hornsteingewinnung, so bei Saalfeld, Remda, Stadttilm oder Bad Sulza, demnach in einer Distanz von ca. 20 km nordwestlich und nördlich der Kniegrotte.

Wie bereits ausgeführt, bereitet eine Herkunftsbestimmung des im Inventar präsenten Quarzits z.Z.

noch Schwierigkeiten. Im Zweifelsfall bedeutet er neben den tertiären Mollusken die einzige Fernverbindung der jägerischen Gruppe der Kniegrotte. Diskutabel sind dabei zwei verschiedene Distanzen: Falls der Quarzit aus den thüringischen Vorkommen des Ordoviziums stammt, so stand er im Umfeld von etwa 20 bis 30 km nordnordöstlich der Kniegrotte an. Alternativ wäre seine Provenienz am ca. 140 km entfernten, südöstlich gelegenen Nordrand des Böhmisches Mittelgebirges zu suchen. Dafür wurde als Argument neben den möglichen petrographischen Übereinstimmungen zu dem böhmischen Material auch sein Auftreten speziell in Form großer Klingen und Geräte angeführt (J. MALINA 1974, 98). Während ersteres zur Zeit nur vage angezweifelt werden kann (s. oben), liegen doch einige Untersuchungsergebnisse vor, die die Exklusivität des Quarzits deutlich abschwächen. Zu diesem Aspekt soll der Kontext von Rohmaterial und Artefaktkategorie näher beleuchtet werden. Vorab werden die übrigen Rohstoffensembles kurz vorgestellt, so dass eine vergleichende Betrachtung zum Quarzit gewährleistet ist (Tab. 10).

Zunächst ist festzuhalten, dass für das dominante Rohmaterial baltischer Feuerstein sämtliche Bearbeitungsschritte von der Kernzerlegung bis zur Herstellung und Nachschärfung retuschierter Formen belegt sind. Zahlreiche Kerne, Präparationsabschläge, Kernkanten und Kernscheiben sprechen unzweifelhaft für die Verarbeitung des Feuersteins am Ort (Tab. 11).

Der mit 27,7 % hohe Anteil von Kortex und alten verwitterten Kluftoberflächen auf den Artefakten über 20,0 mm Länge zeugt von seiner vornehmlichen Einbringung als Werkstück, der wohl meist nur eine geringe Vorpräparation außerhalb des Fundplatzes vorausging.

Die drei Quarzabschläge mögen als eine Spontanaktivität an den vermutlich zur Erwärmung von Flüssigkeiten eingebrachten Quarzgeröll aufzufassen sein, da Quarz ansonsten offenbar nicht zur gezielten Grundformgewinnung ausgebeutet worden ist.

Im Gegensatz dazu weisen alle übrigen Rohmaterialkomponenten darauf hin, dass ihrer Einbringung eine Selektion voranging und die Grundformproduktion – sowie im Einzelfall auch die Modifikation der Werkzeuge – außerhalb des Fundplatzes stattgefunden hat. Dies gilt in extremster Weise für einen Stichel aus Karneol. Der mit 41,6 mm Länge erhaltene Mehrschlagstichel ist an einem sehr regelmäßigen, medialen Klingenbruchstück mit zwei Graten angebracht worden und besitzt eine mit mindestens zwei Stichel schlägen modifizierte Schneide. Demnach gehörte dieses Einzelstück ehemals zu einer Klingenserie, die außerhalb des Fundplatzes geschlagen und ebenfalls modifiziert wurde, da keine Anzeichen einer Verarbeitung des Rohstoffs auf dem ausgegrabenen Fundplatz selbst vorliegen.

Im heute überlieferten Zustand gelangten auch die beiden unmodifizierten Radiolaritartefakte zur Fundstelle, die aufgrund ihrer makroskopischen Merkmale einer Rohmaterialeinheit angehörten. Sie besitzen keine Kortex und weisen auf den Abbau von einem präparierten Kern hin.

Kiesel-schiefer liegt vornehmlich in Form von zwei vollständigen Klingen, sechs proximalen, sieben medialen und vier distalen Klingen- oder Lamellenfragmenten sowie 18 Klingenwerkzeugen vor: drei Rückenmesser, zwei Endretuschen, vier Stichel, ein Doppelstichel und sieben Kantenretuschen. Wenige Abschläge, darunter drei Rindenabschläge sowie zwei Stichellamellen, vervollständigen das Inventar. Dazu gesellt sich ein aus zwei Teilen zusammengesetzter,

Tab. 10 Zusammenstellung von Rohmaterialien und Artefaktkategorien der Kniegrotte

Artefaktkategorie	Rohstoffe													
	Feuerstein		Quarz		Karneol		Radiolarit		Kiesel-schiefer		Hornstein		Quarzit	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Geröll/Knolle	3	0,02	-	-	-	-	-	-	2	3,8	-	-	-	-
Trümmer	198	1,4	-	-	-	-	-	-	2	3,8	2	2,7	-	-
Kerne	185	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Präparationsabfälle														
Kernkantenklingen/Lamellen	254	1,9	-	-	-	-	-	-	1	1,9	5	6,8	2	5,6
Rindenabschläge	1779	13,0	-	-	-	-	-	-	5	9,4	3	4,1	-	-
Kernscheiben	40	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Absplisse	666	4,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,8
Stichellamellen	558	4,1	-	-	-	-	-	-	2	3,8	-	-	3	8,3
Grundformen														
Abschläge	1382	10,1	3	100	-	-	1	50,0	3	5,7	-	-	-	-
Klingen/Lamellen	5319	38,8	-	-	-	-	1	50,0	19	35,8	57	77,0	9	25,0
Werkzeuge	2315	16,9	-	-	1	100	-	-	19	35,8	7	9,5	20	55,6
unbestimmbare	1013	7,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamt	13712	100	3	100	1	100	2	100	35	100	74	100	36	100

Tab. 11 Anteile von Kortex und verwitterten „alten“ Kluftflächen an Feuersteinartefakten > 20 mm

	Kortex/alte Kluftflächen %
Klingen/Lamellen	28,0
Kernkanten	36,5
Abschläge	22,0
Kerne	63,2

vollständiger Geröllquader von 92,0 x 87,6 x 59,7 mm Größe, der offenbar am Ort aufgeschlagen wurde, sowie ein weiteres kleines vollständiges Geröll. Kerne oder Abfälle in größerer Menge, die bei der Grundformproduktion anfallen, fehlen. Die beiden Stichellamellen konnten auf keines der sieben vorhandenen Stichelwerkzeugenden aufgepasst werden, obgleich sie vermutlich von ihnen stammen und das Nachschärfen und damit die Benutzung dieser importierten Geräte bezeugen. So ist für den Rohstoff Kiesel-schiefer davon auszugehen, dass sowohl die Grundformproduktion als auch die Herstellung der meisten Werkzeuge außerhalb des Fundplatzes stattfanden, indes die beiden als zusätzliches Rohmaterial mitgeführten Gerölle völlig unverwertet blieben.

Der durch 74 Artefakte repräsentierte Hornstein ist charakterisiert durch das Fehlen von Kernen, dem Vorkommen sehr weniger Abschläge und einiger Kernkantenklingen sowie dem Überwiegen von Klingen, Lamellen und retuschierten Formen. Aufgrund ihrer Merkmale könnten die Artefakte von drei oder vier Werkstücken stammen. Von den sehr schlanken, regelmäßigen Klingen und Lamellen sind 8 vollständig, 17 als proximale, 26 als mediale und 16 als distale Fragmente erhalten, von denen jeweils zwei Artefakte zusammengesetzt werden konnten. Weitere sieben Klingen und Lamellen sind zu Werkzeugen modifiziert (ein Rückenmesser, zwei Stichel, drei Kratzer und ein Kantenretuschiertes Artefakt), von deren Herstellung keine Abfälle vorliegen. Der gesamte Bestand

wurde demzufolge als ausgesuchte Grundformen und bereits retuschierte Werkzeuge in die Fundstelle eingebracht und dort wahrscheinlich nicht mehr weiter verwendet.

Abschließend soll nun der Quarzit besprochen werden, dessen Präsenzcharakteristika auf dem Fundplatz den beschriebenen Kiesel-schiefer- und Hornsteininventaren sehr vergleichbar sind. Dem Fehlen von Kernen und Abschlägen stehen wiederum zwei Kernkantenklingen, neun Klingen und Lamellen sowie 20 Klingenwerkzeuge gegenüber sowie drei Schärfungsabfälle von Sticheln und ein Abspliss. Das Rohmaterial lässt sich in zwei Farbvarietäten sortieren: einen bräunlichen und einen weißgrauen Quarzit, die aufgrund ihrer Merkmale zwei Rohmaterialeinheiten repräsentieren. Einheitenimmanent konnten verschiedene Zusammensetzungen vorgenommen werden, die die Zugehörigkeit zu einem Werkstück bestätigen. Insgesamt verfügen die Artefakte aus braunem Quarzit im Vergleich zu der weißgrauen Varietät – wie im übrigen auch zum gesamten lithischen Fundstoff – über die weitaus größten Dimensionen und weisen auf den Abbau von einem sehr großen Kern hin. In der nachfolgenden Tabelle sind die metrischen Werte der beiden Quarzitvarietäten vergleichend dargestellt (Tab. 12).

Die beiden Kernkantenklingen aus braunem Quarzit passen aufeinander (Fototaf. 8.1). Obgleich beide Artefakte nur als Distal- bzw. Medialbruchstück erhalten sind, erreichen die zusammengepassten Fragmente bereits eine Gesamtlänge von 230 mm. Beide Kernkanten zeigen die Reste einer bifazialen Präparation und stammen von einem großen segmentförmigen Kern bzw. *pièces arquées* (vgl. L. KELLEY 1960; G. BOSINSKI/J. HAHN 1972).

Die Quarzitklingen sind trotz der bruchstückhaften Erhaltung noch von stattlicher Größe (Taf. 4; Fototaf. 8.1), wie sie im Feuersteininventar nur vereinzelt zu finden ist. Mehrere Beispiele zeigen die Anwendung der en *éperon*-Technik (vgl. J. TIXIER 1980, 105). Das Spektrum der retuschierten Formen umfasst bei Quar-

Tab. 12 Dimensionen der Grundformen und Werkzeuge aus Quarzit

Artefaktkategorie	Maße (in mm)								
	Länge			Breite			Dicke		
braune Varietät	Min.	Max.	Mit.	Min.	Max.	Mit.	Min.	Max.	Mit.
Klinge (4)	19,3	172,0	90,5	16,5	40,2	28,5	5,7	14,2	11,2
Kernkante (2)	172,0	208,0	190,0	28,5	38,5	33,5	18,2	19,7	19,0
Stichellamelle (1)	-	28,5	-	-	9,5	-	-	4,6	-
Lamelle (1)	-	15,4	-	-	8,3	-	-	4,8	-
retuschierte Formen (8)	19,5	220,5	68,0	6,4	47,0	22,9	3,2	17,0	8,0
weißgraue Varietät									
Klinge (4)	60,9	72,2	68,0	21,7	26,7	24,0	5,2	11,1	7,6
Stichellamelle (2)	19,1	28,7	23,9	4,6	5,3	5,0	2,4	4,4	3,4
Lamelle (2)	22,0	20,4	21,2	6,4	9,0	7,7	3,0	4,7	3,9
retuschierte Formen (12)	16,0	86,1	50,2	10,5	30,0	22,3	3,2	13,6	8,1

zit Rückenmesser ($n = 5$), Stichel ($n = 3$), Kratzer ($n = 2$) sowie eine Endretusche und sieben Kantenretuschen. So ist festzustellen, dass der Quarzit in der Kniegrotte in gleicher Weise auf den Fundplatz gelangte wie es vorweg für Kieselschiefer und Hornstein beschrieben wurde, und zwar in Form ausgesuchter Klingen und Lamellen sowie bereits retuschierter Formen. Alle drei Materialien spiegeln das gleiche Rohmaterialverhalten wider, indem sie auf dem Fundplatz, wenn überhaupt, nur in äußerst geringem Umfang weiter modifiziert oder verwendet wurden. Eine Ausnahme bildet hierbei ein Kratzer aus braunem Quarzit (Taf. 10.14), dessen Kratzerkappe innerhalb des Fundplatzensembles in unvergleichbarer Weise abgenutzt ist und somit auf einen sehr intensiven Gebrauch hinweist. Wann und wo seine Benutzung stattfand, muss dabei offen bleiben. Im Gegensatz zu dem beschriebenen Artefaktensensemble der Kniegrotte, verfügt der Fundplatz Groitzsch über ein Inventar der gleichen Quarzitvarietät, das neben 17 Rückenmessern, einem Stichel und Klingen, einem großen Kern sowie 80 Abschlügen auch Reste der Grundformproduktion enthält. Trotzdem meint H. HANITZSCH (1972) ebenfalls, dass das Quarzitinventar in diesem Zustand eingebracht wurde. Beurteilt man also den Quarzit im Kontext mit den übrigen Rohmaterialien – ausgenommen den Feuerstein

– so reduziert sich seine Exklusivität doch in erheblichem Maße. Vielmehr nimmt er gemeinsam mit diesen innerhalb des dominanten Feuersteininventars eine besondere Position ein, die sowohl von der geringen Quantität der Rohstoffe wie auch von der selektiven Auswahl der eingebrachten Artefakte herrührt. Die beiden angeführten Charakteristika machen alle im Fundmaterial der Kniegrotte akzessorisch vorliegenden Rohmaterialien zu typischen Vertretern eines speziellen, als Erst- oder Grundausrüstung beschriebenen Phänomens (z. B. A. LEROI-GOURHAN/M. N. BRÉZILLION 1966, 274; H. LÖHR 1979; H. FLOSS 1994, 342). Dabei ist jedoch ungewöhnlich, dass diese Rohstoffe vermutlich inklusive des Quarzits aus dem Umfeld der Kniegrotte aus einer Distanz von 20 bis maximal 30 km stammen könnten, vielleicht Kieselschiefer und Radiolarit sogar lokalen Ursprungs sind (Abb. 30); d.h. dass ihre Vorkommen im Bereich der Tagesaktivitäten um die Kniegrotte gelegen haben könnten, für die bei jägerischen Gruppen des Magdalénien ein Bewegungsradius von ca. 20 km angesetzt wird (G.-CH. WENIGER 1990, 181). Demzufolge muss letztendlich offen bleiben, ob sie als Grundausrüstung auf dem Wege der Erstbegehung der Fundstelle mitgebracht oder später bei den alltäglichen Aktivitäten vom Lagerplatz aus (logistical mobility; L. R. BINFORD 1982) beschafft worden sind.

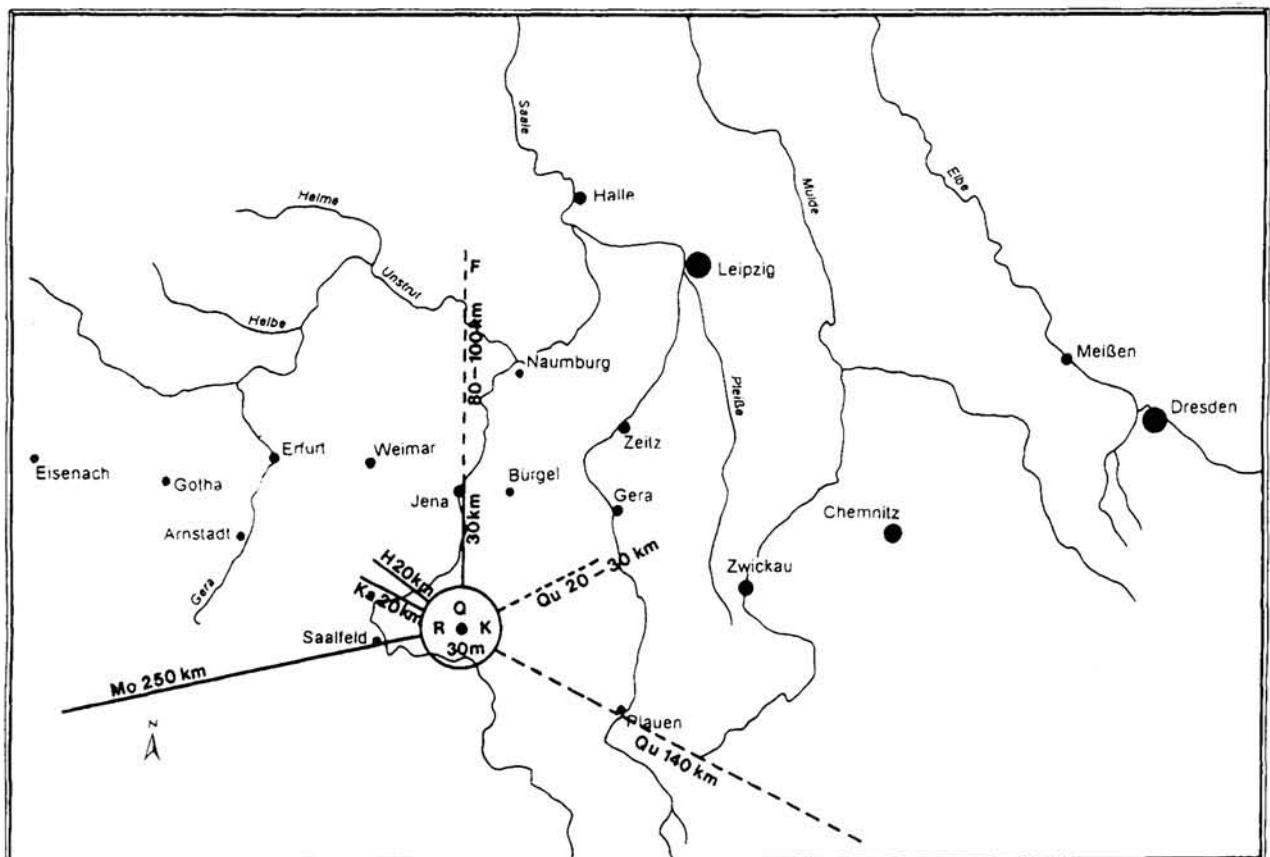


Abb. 30 Modell der Rohmaterialversorgung (F – baltischer Feuerstein, K – Kieselschiefer, R – Radiolarit, Q – Quarz, H – Hornstein, Qu – Quarzit, Mo – fossile Mollusken)

Demgegenüber erforderte die Erreichbarkeit des Hauptrohmaterialkontingents des baltischen Feuersteins, mit einer Entfernung von immerhin mindestens 80 km die größte Mobilität, wenn man die Nutzung des Rohstoffs aus den Vereisungssüdrandlagen aus oben beschriebenen Gründen ausschließt. Angesichts der großen etwa 30 kg betragenden Rohmaterialmenge bleibt zu hinterfragen, inwieweit die Beschaffung und der Transport des Materials in die Abläufe der Subsistenzsicherung und die Wanderbewegungen eingeflochten waren bzw. seine Einbringung eigens organisierter Beschaffungsunternehmungen bedurfte. H. FLOSS (1994, 323 ff.) schlussfolgert aufgrund seiner Rohmaterialstudien an paläolithischen Fundstellen des Mittelrheingebietes, dass Materialien, die aus über 20 km Entfernung stammen, mit großer Wahrscheinlichkeit bei der Erstbegehung des Lagerplatzes eingebracht wurden. Er untermauert seine Argumentation mit völkerkundlichen Vergleichsstudien, die belegen, dass direkte Beschaffungsexpeditionen (direct procurement; L. R. BINFORD 1979) von lithischen Rohmaterialien über größere Entfernungen relativ selten sind. Darüber hinaus kommt er, wie es bereits G.-CH. WENIGER (1982) auch für Süddeutschland herausarbeiten konnte, zu dem Resultat, dass Entfernungen von 100 bis maximal 200 km die jährlichen Mobilitätsdistanzen der paläolithischen Wildbeuteur gewesen sein dürften. Dies wird als Argument genutzt, um Tauschkontakte als Beschaffungsmöglichkeit für Rohstoffe, deren Vorkommen innerhalb dieses vorausgesetzten Territoriums liegen, als unwahrscheinlich auszuschließen. Vielmehr sieht H. Floss ihre Beschaffung eingebettet in die jährlichen Wanderungen beim Wechsel des Lagerplatzes. Analog zu den referierten Ausführungen von H. Floss bleibt zu schlussfolgern, dass die Beschaffung und der Transport des baltischen Flints zur Kniegrotte im Rahmen von saisonalen Wanderungen erfolgt sein könnte.

Die Aufstellung eines speziell auf die Mechanismen der Rohmaterialversorgung der Bewohner der Kniegrotte zugeschnittenen Modells ist jedoch von vornherein durch mehrere wesentliche Prämissen beeinträchtigt:

1. Im Prinzip ist nur für den Hornstein sowie den Karneol eine konkrete Herkunftsbestimmung möglich. Für die übrigen Rohstoffe und insbesondere für das Hauptkontingent baltischen Feuersteins kommen verschiedene Liefergebiete und folglich unterschiedliche Distanzkategorien in Betracht, die entsprechende Erklärungsmodelle nach sich ziehen.
2. Der in seiner Ausprägung sehr inhomogene Rohstoff baltischer Flint bietet in diesem Inventar weder anhand von Merkmalen der Erhaltung, der Technologie oder der Fundkategorien in irgendeiner Weise die Basis zur Differenzierung des Inventars, so dass er zwangsläufig als geschlossene Rohmaterialeinheit behandelt werden muss, auch wenn sich hinter seiner

Präsenz in dieser großen Menge auf dem Fundplatz mehrere verschiedene Ereignisse verbergen könnten.

3. Die Grabungstechnik erlaubt es in keiner Weise, verschiedene Begehungen des Fundplatzes zu erfassen, obgleich dies durch die Mächtigkeit der Magdalénien-Schicht und die Radiokarbondaten impliziert wird.

Dennoch ließe sich bei allem Vorbehalt folgendes Bild skizzieren: Zur Errichtung des Lagerplatzes an der Kniegrotte führte die Gruppe ein gewisses Kontingent an Feuerstein mit sich, als sie aus nördlicher Richtung kommend den Döbritzer Tafelberg besiedelte. Die Einbringung des Materials erfolgte auf jeden Fall weitgehend durch Rohstücke in Form von Knollen, deren Zerlegung dann vor Ort stattfand. Eine Ergänzung des Kontingents mit bereits fertigen Werkzeugen oder Klingenserien ist nicht direkt nachzuweisen. Jedoch könnte man die auffällige Diskrepanz zwischen Stacheln und Stichelamellen in dieser Hinsicht werten (vgl. Kap. 5.3.7.1.). Der Weg aus dem Norden führte durch die (potentiellen) Herkunftsgebiete des „thüringischen Quarzits“ im Nordnordosten sowie des Hornsteins im Westnordwesten, so dass sie auf diese Weise als Grundausrüstung eingeführt worden sein könnten. Für die letztgenannten wie auch für die kleinen Ensembles von Kieselschiefer, Radiolarit und dem Karneol ist ebenso denkbar, dass sie später bei den täglichen Aktivitäten und Streifzügen auf den Lagerplatz gelangten. Letztendlich bleibt diese Frage ungelöst.

Die Bewegungsrichtung der Wanderungen ist dabei im wesentlichen einheitlich Nord-Süd orientiert und hat aufgrund der verhältnismäßig großen Rohmaterialfülle vermutlich mehrfach stattgefunden. Falls der Quarzit aus Nordböhmen kommt, wäre er der einzige Hinweis für eine nach Südosten gerichtete Mobilität, die zweifellos mit der dafür notwendigen Durchquerung der Mittelgebirge eine aufwendige Aktion darstellte. Demnach bedurfte es sicher eines übergeordneten Anlasses, um die Mobilität der jägerischen Gruppe in diese Richtung zu lenken oder umgekehrt. In dem hier zu betrachtenden Siedlungsraum nimmt die Kniegrotte mit ihrem Befund der Rohmaterialversorgung für das Magdalénien keine singuläre Position ein. Auch für die benachbarte Station Urd-Höhle (R. FEUSTEL et al. 1971; die gleichfalls direkt nebenan gelegene Wüste Scheuer muss leider ausgeklammert werden, da ihre Funde verloren gegangen sind; vgl. D. WALTER 1985, 29) sowie das Abri Theure (R. FEUSTEL et al. 1963), Oelknitz (mündl. Mitt. S. Gaudzinski), Teufelsbrücke (R. FEUSTEL 1980), Ranis-Ilsenhöhle (W. M. HÜLLE 1977) oder auch Gera-Binsenacker (A. REUTER 1942) stellt der baltische Feuerstein die deutlich vorherrschende Rohmaterialresource dar. Folglich bildet diese vor allem Nord-Süd ausgerichtete Verbindung – vom Nordrand des thüringischen Mittelgebirges in die nördlichen Regionen – die herausragende Bewegungsachse in einem allgemeinen Mobilitätsmodell.

5.3.6. Grundformproduktion

Gegenstand der Analyse der Grundformproduktion sind die Artefakte aus baltischem Feuerstein. Im vorhergehenden Kapitel wurde detailliert dargelegt, dass die an der Kniegrotte in kleinen Mengeneinheiten vorliegenden Rohstoffe Kieselschiefer, Hornstein, Quarzit und Radiolarit keinesfalls oder nur in sehr geringem Umfang auf dem Fundplatz zur Grundformgewinnung genutzt worden sind, sondern die Herstellung der vorliegenden Artefakte bereits außerhalb stattfanden hat und sie in diesem Zustand eingebracht wurden. Infolgedessen liegt kein bzw. nur begleitendes Abschlagmaterial dieser Rohstoffe im Inventar vor, so dass die Ausführungen zur Grundformproduktion nur den Artefakten aus baltischem Feuerstein gelten, welche mit insgesamt 13712 Stücken repräsentiert sind inklusive 2315 retuschierte Formen:³⁸ (Tab. 13).

Die Gesamtdarstellung des Inventars veranschaulicht nochmals die nur ausschnittshafte Überlieferung der kleinen Präparationsabfälle, obgleich die komplette Bearbeitungsabfolge der Grundformgewinnung auf dem Fundplatz stattfand. Die Absplisse nehmen nur 4,9 % des Feuersteininventars ein, indes belaufen sich die Zahlen auf anderen Fundstellen auf 70 % bis 80 % oder höhere Prozentsätze (vgl. u.a. E. FRANKEN 1983; H. FLOSS 1985; C.-J. KIND 1987). Auf den hierfür ursächlichen Zusammenhang mit der Grabungstechnik wurde bereits a. a. O. verwiesen.

Charakteristisch auch für die Kniegrotte ist die im Magdalénien übliche Klingenproduktion. Somit besteht der Großteil des Inventars aus den Grundformklassen Klingen/Lamellen, die zusammengefasst über 55 % des Bestandes ausmachen und von denen 25 % zu Werkzeugen weiter geformt worden sind.

5.3.6.1. Kerne

Unter den Steinartefakten der Kniegrotte befinden sich 190 Objekte, die als Kerne klassifiziert wurden. Sie sind mit 1,4 % im Feuersteininventar vertreten. Nur zwei Kerne zeigen Merkmale, die von ihrer Sekundärverwendung als ausgesplitterte Stücke herühren. 155 Kerne konnten genauer angesprochen werden und die restlichen 33 Kerntrümmer waren nicht mehr weiter bestimmbar (Tab. 14).

Hinzugerechnet wurden drei mit ein bis zwei Abschlügen angeschlagene, kleine unförmige Feuersteinrohknollen, da sie als Vorprodukte der Kernherstellung

anzusehen sind (vgl. C.-J. KIND 1987, 78). Die angeschlagenen Knollen sind als erster Präparationsschritt auf dem Fundplatz zu betrachten und kaum das Produkt von Materialtests am Rohmaterialaufschluss selbst. Dies demonstrieren die drei vorliegenden Stücke ganz deutlich: Sie besitzen ausgewitterte Hohlräume, sind äußerst inhomogen und von überaus schlechter Qualität und wurden sicher auch aus diesem Grunde nicht zur Weiterverarbeitung in Betracht gezogen, sondern sehr schnell verworfen. Dass nicht grundsätzlich Materialtests durchgeführt wurden, zeigen ebenfalls die zahlreichen Frostrisse und Kluftflächen an den Kernen, die häufig als weitere Schlagflächen zur Grundformgewinnung dienten. Ebenso die vielen Trümmerstücke mit und ohne Reste eines gezielten Abbaus, die während des Schlagvorgangs an den Haarrissen der Kerne abgespalten sind. Auch solche Stücke wurden manchmal weiter für den Abbau präpariert und im einen oder anderen Fall erfolgte an ihnen die Gewinnung von Lamellen oder kleinen Abschlügen.

Alle 155 ansprechbaren Kerne sind vollständig ausgenutzte Restkerne, während kein einziger Vollkern, d. h. ein präparierter und noch nicht abgebauter Kern, mehr vorhanden ist. Obgleich das Inventar durch die im Magdalénien übliche Klingenproduktion gekennzeichnet ist, lässt sich dies an den Kernen kaum mehr rekonstruieren. Nur drei Beispiele verfügen noch ausschließlich über Klingennegative, die zusammen mit einem Abschlagkern bei Längen von 65,7 bis 72,8 mm, Breiten von 27,2 bis 55,0 mm und Dicken von 26,8 bis 41,4 mm auch die größten Kerne des Inventars darstellen (Taf. 1. 1-2; 2.4). Unter diesen Stücken ist nur ein Kern (Taf. 2.4), der ohne eine aufwendige Präparationen hätte weiter abgebaut werden können. Die anderen beiden wie auch der Abschlagkern (Taf. 1.1) sind entweder durch stark zerklüftete Schlagflächen und/oder Abbaufächen gekennzeichnet und hätten einer korrigierenden Nachpräparation bedurft. Am häufigsten liegen jedoch die anhand der Breite der Negative als Lamellenkerne bezeichneten Restkerne vor, die ein fortgeschrittenes Stadium des Klingenabbaus repräsentieren. An 14 Kernen war die Überprägung der primären Klingenproduktion durch Lamellen und an zwei Kernen durch Abschlüge noch beobachtbar. Vielfach geht der Abbau der ehemaligen Klingengerne jedoch soweit, dass sie bis hin zu kleinen Abschlagkernen und in einem Fall bis zu einem kleinen polyedrischen Absplisskern umgeformt sind.

Die Kerne besitzen aufgrund des weit fortgeschrittenen Abbaus sehr unregelmäßige Formen. Ein Großteil der Stücke vermittelt den Eindruck, dass am Ende der kontrollierten, systematischen Ausnutzung im Prinzip an jeder sich noch bietenden Fläche versucht wurde, eine Grundform abzutrennen und viele dabei entstandene „hinges“ führten dann erst zur Aufgabe der Kerne.

Für die Klingenherstellung im Jungpaläolithikum wurden die Kerne zumeist durch spezielle Präparationen von Schlag- und/oder Abbaufächen vorgeformt, bevor

³⁸ Obgleich die Vorstellung der Stichellamellen gemeinsam mit den Sticheln in Kap. 5.3.7.1. erfolgt, werden sie hier auch unter Grundformen aufgeführt, da 137 Stücke zu Werkzeugen modifiziert worden sind.

Die Grenzziehung zwischen Lamelle und Klinge erfolgte in traditioneller Weise bei 10,0 mm in der Breite; zwischen Abschlag und Abspliss bei 10,0 mm in der Länge.

Tab. 13 Die Inventarzusammensetzung aus baltischem Feuerstein inklusive der Artefakte und Fragmente < 10 mm Länge

Grundformklasse	unmodifiziert		modifiziert		gesamt	
	n	%	n	%	n	%
angeschlagene Knolle	3	0,02	-	-	3	0,02
Kerne	185	1,6	2	0,09	187	1,4
Trümmer	198	1,7	6	0,3	204	1,5
Kernscheiben	40	0,5	-	-	40	0,3
Kernkanten	254	2,2	53	2,3	307	2,2
Abschläge	3161	27,7	145	6,3	3306	24,1
Klingen	3200	28,1	1122	48,5	4322	31,5
Lamellen	2119	18,6	749	32,4	2868	20,9
Stichellamellen	558	4,9	137	5,9	695	5,1
Absplisse	666	5,8	-	-	666	4,9
unbestimmbare	1013	8,9	101	4,4	1114	8,1
Gesamt	11397	100	2315	100	13712	100

Tab. 14 Typologische Klassifizierung der Kerne auf der Grundlage der Art der vorherrschenden Negative

Klassifizierung	Gesamt
Restkerne	152
Klingen	3
Klingen/Lamellen	14
Klingen/Abschläge	2
Lamellen	60
Lamellen/Abschläge	44
Lamellen/Absplisse	8
Abschläge	18
Abschläge/Absplisse	2
Absplisse	1
Kerntrümmer	33
unbestimmt	2
Gesamt	190

der eigentliche Abbau erfolgte (z.B. F. BORDES 1967; 1973; J. WEINER 1987; 1989). Die weit fortgeschrittene Ausnutzung der Kerne der Kniegrotte führt dazu, dass nur noch an Einzelstücken die Reste der Präparation einer Kernkante erkennbar ist, die als Leitgrad für den nachfolgenden Abbau diente. Darunter sind zwei der bereits oben erwähnten Klingenrestkerne sowie zwei kleine Lamellenkerne, die alle Spuren einer unifaziellen Kantenpräparation aufweisen. Damit sind nur sehr wenige Reste einer etwaigen Vollkernpräparation erhalten und demzufolge bilden die insgesamt 307 Kernkanten, von denen 53 zu Werkzeugen modifiziert worden sind, ein wichtiges Indiz zur Rekonstruktion der Vollkernpräparation. Die Kernkantenklingen und -lamellen nehmen 4,2 % aller Klingen und Lamellen ein. Die verschiedenen Ausführungen der Präparation führten zu folgender Zusammenstellung in Tab. 15.

Das Ergebnis zeigt die deutliche Dominanz einer unifaziellen Kernpräparation, hinter der die bifaziale zurücktritt. Dabei liegen die Längen der vollständigen Kernkantenklingen und -lamellen zwischen 23,2 mm und 88,1 mm und bezeugen auch die Präparation von sehr kurzen Leitgraten. Insgesamt 112 Kernkantenklingen (36,5 %) besitzen Reste von Kortex oder

Tab. 15 Die Kernkantenklingen aus baltischem Feuerstein

Zustand	n	%
primär einseitig	112	36,5
primär zweiseitig	82	26,7
sekundär einseitig	91	29,6
sekundär zweiseitig	17	5,5
Gesamt	307	100

alten Kluftflächen, die bis zu einem Drittel, selten mehr, der Oberfläche bedecken. Von den übrigen Grundformen tragen nur 22 % Kortex oder alte Kluftflächen und im Gesamtinventar sind es 27,7 % aller Stücke.

Dies wie auch die Reste von Kortex und Kluftflächen auf den kleinen Restkernen selbst führen zu dem Schluss, dass dem Abbau nur zum Teil eine Entrindung des Werkstücks vorgeschaltet war, die vermutlich in geringem Umfang außerhalb des Fundplatzes stattfand. Mit 120 Kernen und Kerntrümmern (63,2 %) besitzt eine große Gruppe partielle bis erhebliche Anteile an Kortex bzw. Geröllrinde und alten Kluftflächen (Tab. 16):

Diese Bereiche liegen zumeist auf nur einer Seite oder befinden sich auf dem Rückenbereich der Kerne, sind

Tab. 16 Lage von Kortex und „alten Kluftflächen“ auf der Oberfläche der Kerne

Lage auf der Kernoberfläche	Gesamt
Rücken	30
Laterale	32
Abbaufäche	7
Schlagfläche	13
Kernfuß	4
Laterale/Rücken	5
Abbaufäche/Rücken	4
Kernfuß/Rücken	5
Abbaufäche/Lateral/Kernfuß	3
vollständig	6
unbestimmt	11
Gesamt	120

jedoch mehrmals auch auf zwei oder drei Flächen erhalten. Besteht der Rücken aus Kortex oder einer alten Kluftfläche, so befindet sich auf jeden Fall die Abbaufäche auf der gegenüberliegenden Seite, häufig auch mit einer Lateralen kombiniert. Bei insgesamt 13 Beispielen besitzt die Schlagfläche Geröllrindenreste. Bei sechs dieser Stücke wurde sie direkt in die Rinde gelegt, indem nur einige wenige kleine Abschlüge an der Abbaukante zur Präparation der Schlagfläche dienten. Jedoch ist auch die Verwendung von ebenen Kortexflächen ohne vorherige Präparation durch 144 entsprechende Schlagflächenreste an Klingen und Lamellen belegt. Die Präparation und Anzahl der Schlagflächen der Kerne ist in Tab. 17 zusammengestellt. Von den 255 gezählten Schlagflächen ist die Mehrzahl glatt (n=145). Darunter befinden sich sowohl Flächen, die durch ein Negativ angelegt wurden sowie zu 30 % die Verwendung von bereits vorgegebenen planen Kluftflächen, unter denen auch vielfach Frostsprünge sind. Facettierte Schlagflächen, die durch mehr als ein Negativ gekennzeichnet sind, kommen 91mal vor, und in sechs Fällen bildet die Rinde des Werkstücks eine Schlagfläche. Bei einigen unförmigen Restkernen wurde auf die Anlage einer Schlagfläche verzichtet, indem quer zur ehemaligen Abbaufäche ein bereits vorliegendes Negativ als Plattform genutzt wurde, um weitere Grundformen zu gewinnen, wobei meist nur mehr Abschlüge abgetrennt werden konnten. Bei einem 41,6 mm langen Kern wurde durch das Abtrennen der alten eine neue Schlagfläche angelegt, die jedoch nicht für einen weiteren Abbau verwendet wurde. Viele Kerne (n = 76) besitzen eine erhaltene Schlagfläche, von der aus die Grundformgewinnung unipolar durchgeführt und dabei sowohl eine als auch zwei Abbaufächen genutzt wurden. Es überwiegen leicht die Kerne mit mehreren (zwei, drei oder in ei-

nem Fall auch vier) Schlagflächen, wodurch es zur Ausnutzung der Kernfläche aus allen Richtungen kam. Der Abbau der Kerne fand in verschiedenen Variationen statt (Tab. 18). Dabei bilden Stücke mit noch einer erkennbaren Abbaufäche die größte Gruppe. Hier erfolgte die Grundformgewinnung zumeist gleichgerichtet, jedoch auch gegenläufiger Abbau von zwei Schlagflächen ausgehend kommt vor. Entsprechend dem häufigen Auftreten von zwei gegenüberliegenden Schlagflächen sind auch vielfach mehr als eine Abbaufäche vorhanden, die sowohl uni- als auch bipolar genutzt wurden. In 15 Fällen liegen die Abbaufächen quer zueinander.

Bei mehr als zwei noch differenzierbaren Abbaufächen verläuft grundsätzlich eine quer und schneidet dabei mehrfach die zuvor genutzte Fläche. Während dieses intensiven Abbauprozesses wurden die benutzten Schlagflächen häufig entfernt. Insgesamt verfügt das Inventar über 40 Kernscheiben, deren Dorsalfäche und vor allem die Lateralen vielfach durch steckengebliebene Negative gekennzeichnet sind, die zur Notwendigkeit der Neuanlage einer Schlagfläche führten (Fototaf. 8.2-4). Dies geschah sowohl an Kernen, die noch einen verhältnismäßig großen Durchmesser besaßen als auch an kleinen Stücken. Dies demonstrieren die metrischen Werte der Kernscheiben, deren maximale Längen sich zwischen 14,3 und 80,9 mm bewegen die Breiten zwischen 10,3 und 89,9 mm sowie die Dicken zwischen 3,5 und 19,3 mm (vgl. Tab. 19).

Die sehr intensive Nutzung der verbleibenden Restkerne spiegelt sich auch in ihren metrischen Werten wider (Abb. 31), deren Mittelwerte 34,9 mm, 27,5 mm bzw. 20,5 mm betragen.

Dabei sind sowohl Stücke unter 20,0 mm als auch über 50,0 mm Länge die Ausnahme (7,3 %), während die übrigen Exemplare sich zwischen den

Tab. 17 Darstellung von Art und Anzahl der Schlagflächen der Kerne

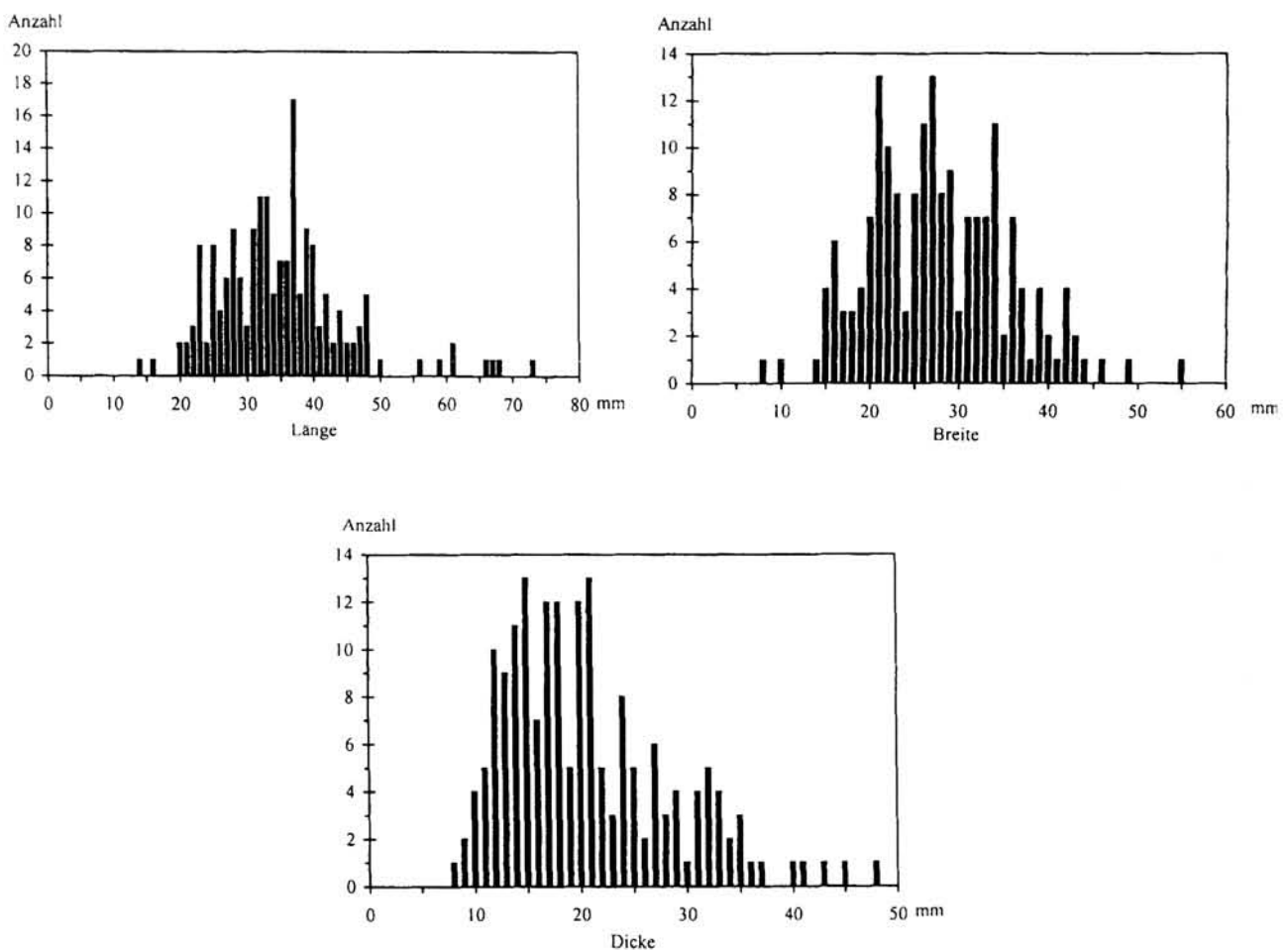
eine Schlagfläche		zwei Schlagflächen		drei Schlagflächen		vier Schlagflächen	
Präparation	Gesamt	Präparation	Gesamt	Präparation	Gesamt	Präparation	Gesamt
glatt (=keine)	41	zwei glatt	29	drei glatt	5	drei glatt+ eine facettiert	1
facettiert	33	zwei facettiert	12	drei facettiert	2		
Rinde	2	glatt+facettiert	13	zwei glatt+eine chem.Abbaufl.	1		
		glatt+chem. Abbaufäche	1	zwei glatt+eine facettiert	2		
		glatt+Rinde	4	eine glatt+zwei facettiert	2		
		facettiert+Rinde	2	zwei facettiert+ eine chem.Abbaufl.	1		
		facettiert+chem. Abbaufäche	3				
		glatt+unbestimmt	2				
unbestimmt	1	beide unbestimmt	2				
Gesamt	76		68		13		1

Tab. 18 Anzahl der Abbaufächen kombiniert mit der Abbaurichtung

Anzahl der Abbaufächen und Abbaurichtung	Gesamt
eine, unipolar	69
eine, bipolar	33
zwei, unipolar	21
zwei, bipolar	2
zwei, uni- und bipolar	3
zwei, uni- und unipolar quer	15
zwei, bi- und unipolar quer	4
drei, uni-, uni- und unipolar quer	6
drei, bi-, bi- und unipolar quer	2
drei, bi- und uni- und unipolar quer	5
eine, umlaufend unipolar	1
Gesamt	161

Tab. 19 Dimensionen unmodifizierter Grundformen aus baltischem Feuerstein

Grundform	Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Klingen	Länge	20,3	111,3	39,9	38,4	11,8	699
	Breite	10,1	33,1	14,7	13,7	4,7	699
	Dicke	1,3	16,1	4,9	4,5	2,2	699
Kernkanten	Länge	15,1	103,7	37,1	34,2	14,6	254
	Breite	4,9	36,5	13,6	13,0	5,1	254
	Dicke	1,8	32,0	6,6	5,9	3,1	254
Abschläge	Länge	10,1	84,8	43,6	43,6	41,3	3199
	Breite	7,8	66,2	33,8	33,8	32,4	3199
	Dicke	1,3	42,0	21,5	21,5	20,5	3199
Kernscheiben	Länge	14,3	80,9	35,6	32,9	13,2	40
	Breite	10,4	89,2	30,6	26,8	16,8	40
	Dicke	3,5	19,3	9,8	8,6	3,5	40



Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	13,7	78,8	34,9	34,0	9,5	179
Breite	8,4	55,0	27,5	27,0	7,8	179
Dicke	8,0	48,0	20,5	19,2	7,8	178

Abb. 31 Dimensionen der Restkerne

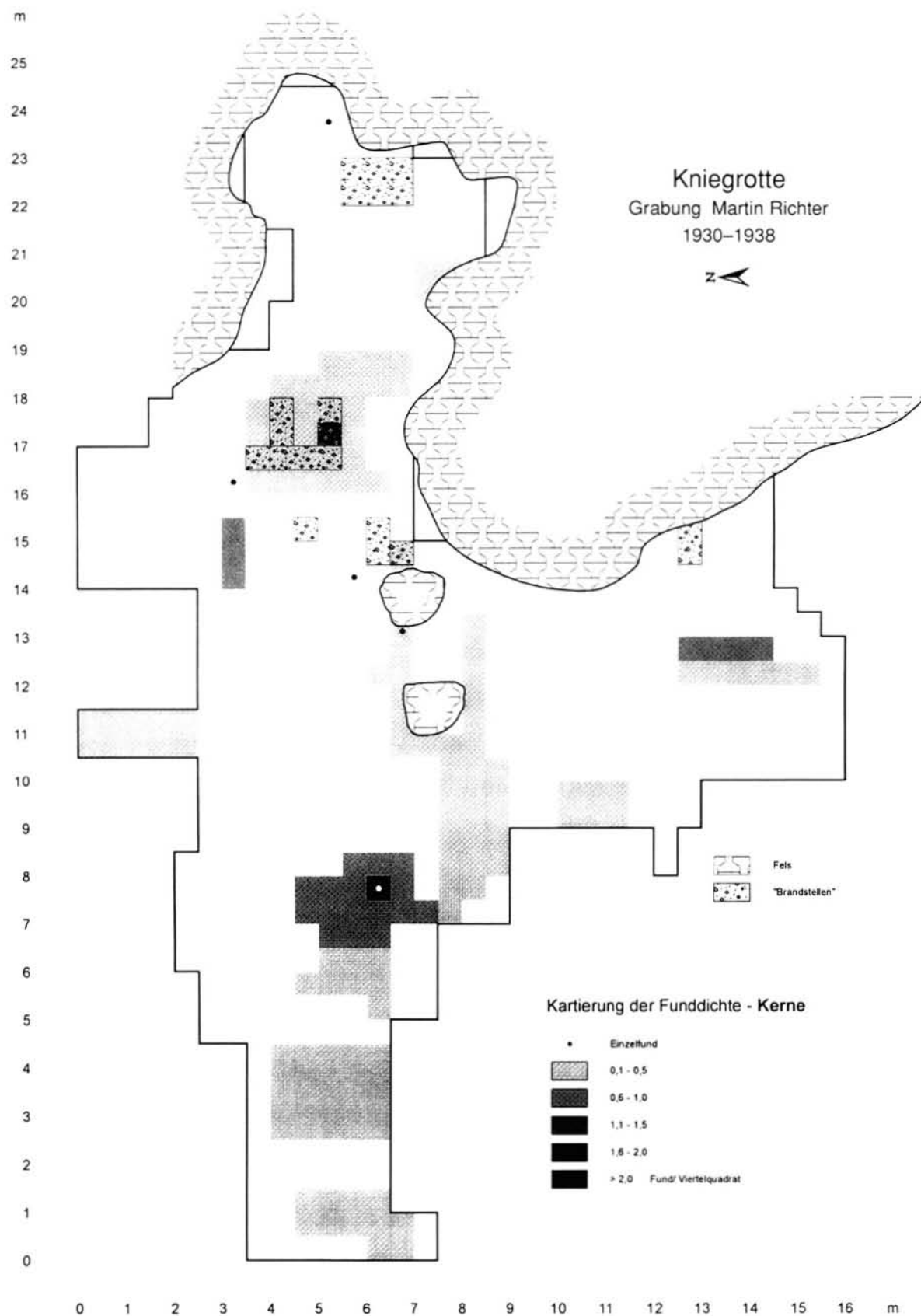


Abb. 32 Verteilung der Kerne (n = 50)

genannten Werten anordnen und sich dabei keine kontinuierliche Verteilung abzeichnet.

Da kein einziger Vollkern mehr präsent ist, lässt sich die Größe der ehemaligen Vollkerne nur indirekt über die vollständig erhaltenen Grundformen bestimmen. Wie für ein klassisches Klingeninventar zu erwarten war, überragen die Klingenlängenwerte die Längen der kleinen Restkerne bei weitem. Auch die Kernkantenklingen/Lamellen, Abschlüge oder Kernscheiben zeugen von Präparationen an großen Vollkernen, die über durchschnittliche Längen von mindestens 112,0 mm verfügten. Die größte, 80,9 mm lange und 89,2 mm breite Kernscheibe zeugt von großen Schlagflächen, für die entsprechende Kernlängen vorauszusetzen sind.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Kerne der Kniegrotte mit Ausnahme von vier Stücken ein weit fortgeschrittenes Abbaustadium repräsentieren und die Spuren der primär stattgefundenen Klingenproduktion gewöhnlich von Lamellen-, Abschlag- und auch Absplissnegativen überprägt sind. Etwa die Hälfte der Kerne ist durch eine Schlagfläche charakterisiert. Da diese Stücke ebenfalls von geringen Ausmaßen und ohne erhaltene Präparationen von Leitgraten sind sowie über ähnliche Anteile von Kortexbedeckung und alten Kluftflächen wie die übrigen Stücke verfügen, ist nicht zu vermuten, dass sie das erste Abbaustadium der Kerne demonstrieren, zudem sich nur noch auf zwei Exemplaren Klingennegative erhalten haben (vgl. H. FLOSS 1985). Ebenfalls intensiven Abbau bezeugen die übrigen Restkerne, die vielfach durch mehrere Schlag- als auch Abbaufächen gekennzeichnet sind und die das Stadium einer gezielten, kontrollierten Grundformgewinnung häufig bereits überschritten haben. Dieses Ergebnis könnte im ursächlichen Zusammenhang mit der Beschaffung des Rohstoffs stehen, der erst in einer Entfernung von 80 km zugänglich war. So konnte beispielsweise H. FLOSS (1985, 51) auf der Fundstelle Andernach feststellen, dass von weiterher transportierte Rohstoffe häufig auch intensiver abgebaut worden sind als die in Andernach ebenfalls oft genutzten regionalen Materialien. Da die Bewohner der Kniegrotte in ihrem Rohmaterialverhalten offensichtlich dem baltischen Flint den Vorzug gaben und die in der Umgebung vorkommenden Rohstoffe keine Rolle spielten, lässt sich dieses vergleichende Ergebnis so nicht überprüfen. Indes liegt im Fundstoff auch kein Hinweis auf eine Rohmaterialknappheit vor, sondern viele noch unmodifizierte Grundformen zeugen von der Existenz eines passablen Vorrats an Klingen und Lamellen, der nicht mehr zur Werkzeugherstellung verwertet worden ist.

• Verteilung

Von den 190 ausgewiesenen Kernen konnten 26 % (n = 50) kartiert werden (Abb. 32). Es zeichnen sich

zwei Konzentrationen mit Maximumviertelquadrate mit drei bzw. vier Kernen ab, die sich direkt vor dem Höhleneingang sowie etwa 10,00 m westlich des Eingangs erstrecken. Interessanterweise ist die Zone im südwestlich gelegenen „Feuerstellenkomplex“, wo fast alle der übrigen Artefaktklassen häufig sehr massiert vertreten sind, hier nur geringfügig belegt.

5.3.6.2. Grundformen

Zur Darstellung der Grundformen wurden alle jene Artefakte berücksichtigt, die größer als 10,0 mm und nicht nachträglich modern fragmentiert sind. Den Untersuchungen wie auch den zusammengestellten Tabellen und Grafiken sind folgende Zahlen zugrunde gelegt (Tab. 20):

• Klingen und Lamellen

Die größte Grundformklasse des Inventars aus baltischem Feuerstein bilden die mit insgesamt 7497 Stücken (54,7 %) repräsentierten Klingen und Lamellen (inklusive der Kernkanten), von denen 1924 (25,7 %) modifiziert sind. Die Erhaltung der hier berücksichtigten 6042 Klingen und Lamellen geben folgende Häufigkeitsklassen wieder:

• vollständig	– 1292	21,4 %
• Proximalfragmente	– 1595	26,4 %
• Medialfragmente	– 1865	30,9 %
• Distalfragmente	– 1300	21,5 %

Vollständige Klingen und Lamellen sind noch recht zahlreich vorhanden. Hierbei zeigen jedoch die Klingen kaum mehr die regelmäßigen Formen mit parallelen Leitgraten und/oder Kanten, wie es die meisten zur Werkzeugherstellung verwendeten Stücke charakterisiert, während die Lamellen von gleichartiger Qualität sind. Der verhältnismäßig ausgewogene Anteil der Medialfragmente, die ansonsten in Inventaren meist überdurchschnittlich häufig vertreten sind, weist darauf hin, dass die Klingen und Lamellen nicht regelhaft intentionell zerlegt worden sind (vgl. G. BOSINSKI/J. HAHN 1972, 70 f.).

Die Dorsalfächen sind bei knapp 10% der Klingen und Lamellen (n = 559) mit Resten von Kortex oder

Tab. 20 Anzahl und Anteil der Grundformkategorien aus baltischem Feuerstein > 10 mm Länge und nicht sekundär modern fragmentiert

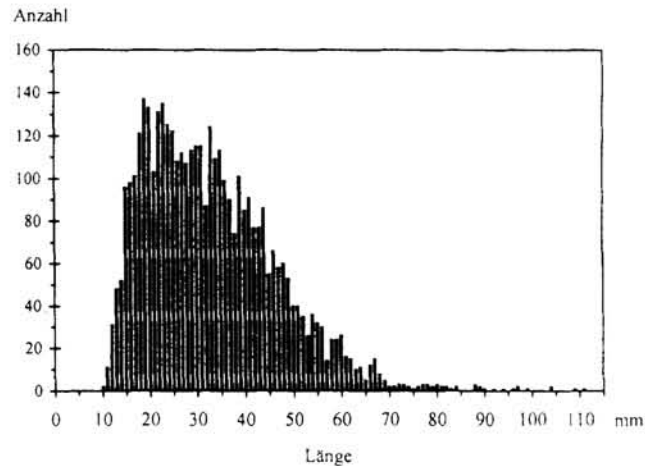
Grundform	Gesamtanzahl	berücksichtigte Stücke	
	n	n	%
Klingen	4322	4085	44,2
Lamellen	2868	1957	21,2
Abschlüge	3306	3206	34,7
Gesamt	10396	9248	100

alten Kluftflächen bedeckt, darunter 43 Stücke fast vollständig. Dieser niedrige Prozentsatz setzt voraus, dass eine weitgehende Entfernung der Kortex bei der Kernpräparation stattgefunden hat.

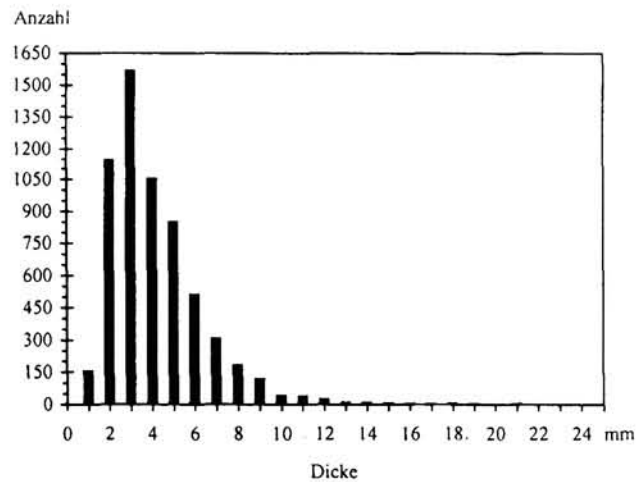
Für die Betrachtung der Längenwerte wurden Klingen und Lamellen voneinander getrennt dargestellt, da die Längenerstreckung beider Kategorien recht unter-

schiedlich ist, während sie für die Breiten- und Dickenwerte zusammengefasst sind (Abb. 33).

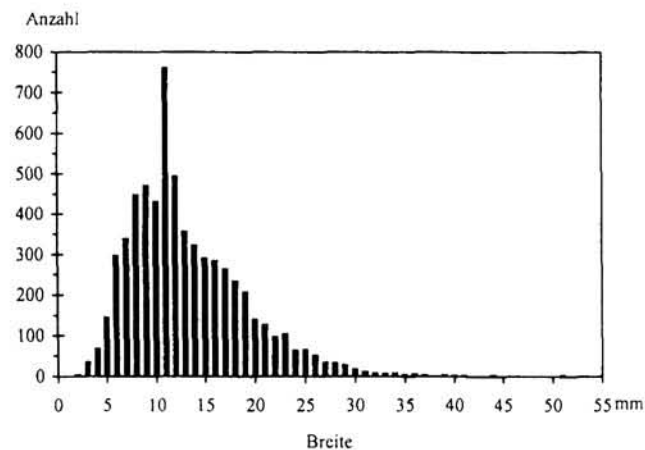
Die Länge der vollständigen Lamellen und Klingen zeigt eine Spanne von 11,4 mm bis 111,3 mm. Dabei weist der Mittelwert der vollständigen Klingen mit 65,8 mm – im Vergleich zu den Mittelwerten der Klingenfragmente, der zwischen 52,9 mm und 60,4 mm



Länge	Min.	Max.	Mit.	Med.	S.	Gesamt
Klingen						
vollständig	20,3	111,3	39,9	38,4	11,8	699
proximal	10,6	95,9	29,8	26,8	13,3	1143
medial	10,2	108,3	31,8	29,8	13,4	1392
distal	11,7	109,0	32,2	29,3	14,0	851
Gesamt	10,2	111,3	32,8	30,8	13,7	4085
Lamellen						
vollständig	11,4	60,0	15,4	22,6	8,0	593
proximal	10,4	56,9	21,5	19,9	7,1	437
medial	10,4	63,3	20,7	19,5	6,8	475
distal	10,4	78,3	21,6	20,0	7,1	449
Gesamt	10,4	78,3	22,3	20,3	7,68	1957
Kl./La. Gesamt	10,4	111,3	29,4	26,1	13,0	6042



Dicke	Min.	Max.	Mit.	Med.	S.	Gesamt
Klingen						
vollständig	1,3	16,1	4,9	4,5	2,2	699
proximal	1,2	20,5	4,6	4,2	2,0	1143
medial	1,2	16,6	5,4	4,9	2,2	1392
distal	1,2	20,6	4,9	4,5	2,5	851
Gesamt	1,2	20,6	5,0	4,6	2,3	4085
Lamellen						
vollständig	1,0	7,4	1,5	2,6	1,2	593
proximal	1,1	7,4	2,8	2,7	1,0	437
medial	1,0	9,0	2,8	2,5	1,2	478
distal	1,0	8,3	2,8	2,5	1,3	449
Gesamt	1,0	9,0	4,5	4,5	4,5	1958
Kl./La. Gesamt	1,2	20,6	5,0	4,6	2,3	6042



Breite	Min.	Max.	Mit.	Med.	S.	Gesamt
Klingen						
vollständig	10,1	33,1	14,7	13,7	4,1	699
proximal	4,3	51,4	15,7	14,7	4,7	1143
medial	10,1	40,4	17,3	16,2	5,2	1392
distal	10,2	34,8	15,7	14,4	4,6	851
Gesamt	10,1	51,4	16,1	15,0	4,8	4085
Lamellen						
vollständig	2,0	10,0	4,8	8,0	1,7	593
proximal	3,4	10,0	7,8	8,1	1,6	437
medial	1,8	10,0	7,4	7,6	1,7	478
distal	1,8	10,0	7,5	7,9	1,8	449
Gesamt	1,8	10,0	7,7	8,0	1,8	1958
Kl./La. Gesamt	1,8	51,4	13,3	12,5	5,7	6042

Abb. 33 Dimensionen der Klingen und Lamellen

liegt – darauf hin, dass unter den vollständigen Stücken kaum mehr Klingen von entsprechender Länge vorliegen, da sie offensichtlich in der Mehrheit modifiziert worden sind. Ähnliches zeichnet sich bei den Lamellen ab, deren größte Ausdehnung mit einem Mittelwert von 44,4 mm die Distalfragmente und nicht die vollständig erhaltenen Stücke besitzen. Die Breite der beiden zusammengefassten Grundformen zeigt eine unimodale Verteilung, mit einem Mengenmaximum bei 12,0 mm, wo allein 12% der Artefakte angesiedelt sind. Die Dicken der Klingen und Lamellen sind bei knapp 150 Stücken unter 2,0 mm.

• Abschlge

Die Abschlge sind mit insgesamt 3306 Stücken repräsentiert, von denen 4,3 % weiter modifiziert sind. Sie wurden bei einer Länge von 10,0 mm von den Absplissen separiert, die in die weiteren Untersuchungen nicht einfließen. Die folgenden Ausführungen basieren auf 3206 Stücken.

Abschlge stellen in einem Klingeninventar nicht das Zielprodukt der Grundformgewinnung dar, sondern sind als Abfallprodukte von Prparationsprozessen anzusehen. Dies ist jedoch nicht grundsätzlich zu verallgemeinern. So bezeugen die erhaltenen Negative auf einer ganzen Reihe von Restkernen, dass nach dem primären Klingenabbau auch Abschlge gewonnen wurden, im Extremfall bis hin zu den kleinen Absplissen. Der geringe Anteil von modifizierten Abschlgen ($n = 145$) weist jedoch auf ihre untergeordnete Bedeutung zur Werkzeugherstellung hin, von denen nur 100 Stücke zu den standardisierten Werkzeugtypen geformt wurden. Die Erhaltungszustände der berücksichtigten 3206 Abschlge führen zu folgender Verteilung:

• Vollständig	– 2531
• Proximalfragmente	– 332
• Medialfragmente	– 126
• Distalfragmente	– 217

Im Gegensatz zu Klingen und Lamellen sind die Abschlge, wie dies ganz üblich ist, überwiegend vollständig erhalten, darunter knapp 1000 Stücke, die kleiner als 20,0 mm sind (Abb. 34). 22 % der Artefakte tragen Kortex, von denen bei 12 % die gesamte Dorsalfläche mit Kortex bedeckt ist und diese zu den reinen Entrindungsabschlgen gezählt werden können. Dieser insgesamt sehr niedrige Prozentwert von Abschlgen mit Kortex liefert das Hauptargument dafür, dass Prparationsvorgnge an den Werkstücken auch außerhalb des Siedlungsplatzes stattgefunden haben. Diese volumen- und insbesondere gewichtsreduzierende Maßnahme ist ein geläufiges Phänomen für weiter transportierte Rohstoffe und wird beispielsweise von H. FLOSS (1985, 117 f.) auch für einige Materialien aus Andernach herausgestellt.

Die metrischen Werte der Abschlge ergeben in den Längen eine unimodale Verteilung mit einer Spann-

weite von 10,1 mm bis 84,8 mm (Abb. 34). Dabei zeichnet sich der Schwerpunkt zwischen 15,0 bis 20,0 mm ab, indem hier 44 % aller Abschlge akkumulieren. Das Nichtberücksichtigen der kleindimensionierten Absplisse zeigt sich hier auch sehr deutlich in der Verteilung der Breitenwerte, die nur zu einem geringen Prozentsatz unter 10,0 mm liegen. Wie bei den Längen sind auch bei den Breiten die Stücke, die groer als 40,0 mm sind, in untergeordneter Anzahl vertreten. Die Dickenwerte zeigen einen steilen Anstieg der Verteilungskurve bei 2,0 mm. Die meisten Artefakte fallen in die Spanne von 2,0 mm bis 6,0 mm.

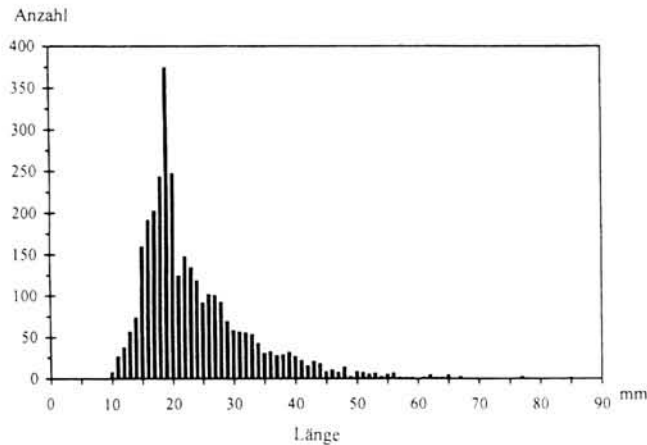
Zur Beurteilung der angewendeten Schlagtechnik eines Steinartefaktinventars werden die erhaltenen ventralen Schlagmerkmale herangezogen. Damit war lange Zeit die Vorstellung verbunden, dass spezifische Bearbeitungstechniken – direkte harte und weiche sowie indirekte Schlagtechnik – wie auch die Materialien der Schlaginstrumente unterschiedliche Merkmale auf der Ventralfläche verursachen (u.a. F. BORDES 1947). Für die weiche Schlagtechnik wurden aufgrund ethnographischer Vergleiche geeignetes Holz aber auch Geweih als passendes Material für einen Schlgel vorausgesetzt, von denen ersteres gar nicht und letzteres bis heute aus dem Jungpaläolithikum nur durch insgesamt acht überlieferte Fundstücke belegt ist (U. STODIEK 1990, 363 ff.), darunter nur ein Geweihschlgel aus dem Magdalénien der Fundstelle Andernach (J. TINNES 1994, 109 ff.). Experimentelle Schlagversuche haben jedoch gezeigt, dass bestimmte ventrale Schlagmerkmale, wie Lippe oder ausgeprägter Bulbus, bei der Anwendung unterschiedlicher Steinschlagtechniken entstehen können (J. TIXIER 1980, 18; J. WEINER 1989, 203), so dass sie nicht grundsätzlich als bestimmender Indikator zur angewendeten Schlagtechnik heranzuziehen sind. Darüber hinaus ergeben Schlagsteine, die nachgiebiger als das zu bearbeitende Rohmaterial sind, z. B. Kreidekalk, Tonschiefer, Sandstein u.s.w., Merkmale wie einen geraden Längsschnitt oder ventrale Aussplitterungen.

Die ventralen Schlagmerkmale wurden für einen repräsentativen Ausschnitt der Klingen/Lamellen und Abschlge bestimmt und zusammengestellt (Tab. 21). Es ergibt sich eine große Variationsbreite, die auf verschiedene Schlaginstrumente hinweist.

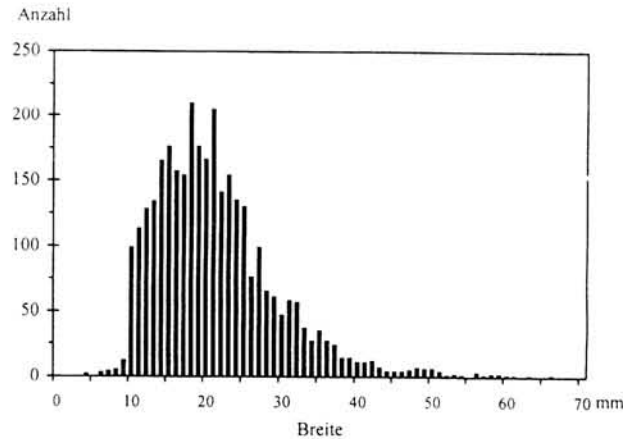
Zur Analyse der Schlagflächenreste wurde zwischen Form und Art unterschieden. Die Schlagflächenreste der Klingen und Lamellen sind zu etwa gleichen Teilen glatt als auch facettiert ausgeprägt und nur ein geringer Anteil besitzt eine glatte natürliche Fläche, die durch Kortex oder eine Kluftfläche gebildet wird (Tab. 22). Bei den Abschlgen ist der glatte Schlagflächenrest von unregelmäßiger Form dominant und ein niedriger Prozentsatz trägt Kortex. Unter den facettierten Schlagflächen können 5 % der en peron-Technik (vgl. J. TIXIER 1980, Fig. 17) zugewiesen werden, die insbesondere an Klingen aber auch an Lamellen ange-

wendet ist und nur in Ausnahme bei den Abschlügen vorkommt. Diese Präparation ist durch eine besondere Isolation des bestimmten Treffpunktes charakterisiert und stellt die Anlage einer gezielten „Sollbruchstelle“ am Kernstein dar (J. WEINER 1989, 208 f.), die eine sehr kontrollierte gezielte Abbauweise ermöglicht. Für diese direkte weiche Schlagtechnik werden Geweihschlägel als Schlaginstrumente vorausgesetzt. Die dorsale Reduktion, durch die die beim Abbau entstandene scharfe, überhängende

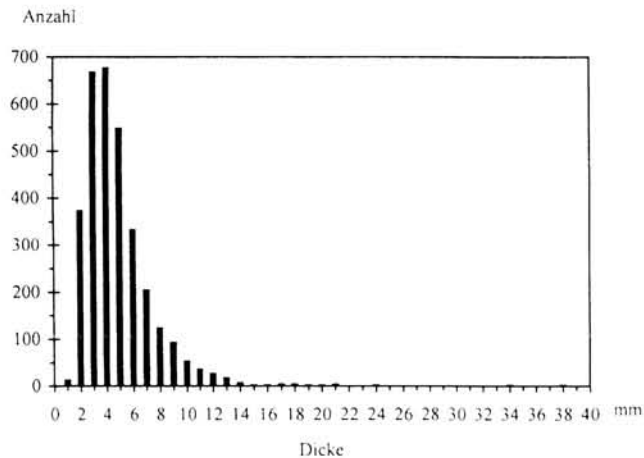
Kante am Kern entfernt wird, konnte bei 45,8 % der untersuchten Abschlüge und 53 % der Klingen beobachtet werden. Hierbei zeigt sich bei über 12 % der Proximalenden der Präparationsschritt des „edge abrading“ (ebd.), das z. T. in sehr intensiver Form betrieben wurde. Im Inventar konnten unter den Steinretuscheuren eine Reihe von Objekten herausgestellt werden, die durch stark ausgeprägte „Schleifzonen“ für die Durchführung dieses Präparationsvorgangs benutzt worden.



Abschlüge	Min.	Max.	Mit.	Med.	S.	Gesamt
Länge						
vollständig	10,9	84,8	23,2	20,0	8,5	2536
proximal	10,3	64,3	21,9	19,8	8,4	329
medial	10,1	62,3	26,6	23,3	11,6	123
distal	11,0	77,1	26,0	23,8	9,6	214
Gesamt	10,1	84,8	23,4	20,4	8,8	3206



Breite	Min.	Max.	Mit.	Med.	S.	Gesamt
Breite						
vollständig	6,5	66,2	21,1	20,0	8,1	2536
proximal	4,3	56,0	20,3	19,0	7,3	329
medial	8,0	51,2	21,2	19,3	20,8	214
distal	9,4	51,0	21,8	20,8	8,1	214
Gesamt	4,3	66,2	21,1	19,9	8,0	3206



Dicke	Min.	Max.	Mit.	Med.	S.	Gesamt
Dicke						
vollständig	1,2	38,0	4,7	4,0	2,6	2536
proximal	1,7	16,1	4,9	4,4	2,3	329
medial	1,5	20,5	5,7	5,0	8,0	214
distal	1,5	17,4	5,5	4,7	3,1	123
Gesamt	1,2	38,0	4,8	4,2	2,7	3206

Abb. 34 Dimensionen der Abschlüge

Tab. 21 Die ventralen Schlagmerkmale

Schlagmerkmal	Klingen/Lamellen		Abschläge		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
Lippe	1087	44,1	414	25,3	1501	36,6
ohne Lippe	1377	55,9	1223	74,7	2600	63,4
Gesamt	2464	100	1637	100	4101	100
Schlagkegel	48	1,9	63	3,8	111	2,7
ohne Schlagkegel	2416	98,1	1574	96,2	3990	97,3
Gesamt	2464	100	1637	100	4101	100
ausgeprägter Bulbus	1678	68,1	1367	83,5	2956	72,0
diffuser Bulbus	737	29,9	180	11,0	817	19,9
doppelter Bulbus	49	2,0	90	5,5	139	3,4
Gesamt	2464	100	1637	100	4101	100
Schlagnarbe	1040	42,2	1042	63,7	2075	50,6
ausgesplittete Schlagnarbe	27	1,1	92	5,6	129	3,1
ohne Schlagnarbe	1397	57,0	503	30,7	1900	46,3
Gesamt	2464	100	1637	100	4101	100

Tab. 22 Kombinationstabelle der Schlagflächenrestform und -art bei Klingen, Lamellen und Abschlägen

Schlagflächenrest												
Form	Art											
	natürlich		glatt		fein facettiert		niedre		zerklüftet		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
oval/spitzoval												
Klinge	28	34,6	326	39,9	175	62,3	84	53,5	16	24,6	629	44,9
Lamelle	3	3,7	198	24,2	34	12,1	11	7,0	12	18,5	258	18,4
Abschlag	50	61,7	294	36,0	72	25,6	62	39,5	37	56,9	443	31,6
Gesamt	81	100	818	100	281	100	157	100	65	100	1402	100
punktförmig												
Klinge	2	50,0	49	38,0	6	42,9	–	–	5	38,5	62	38,8
Lamelle	1	25,0	52	40,3	8	57,1	–	–	3	23,1	64	40,0
Abschlag	1	25,0	28	21,7	–	–	–	–	5	38,5	34	21,3
Gesamt	4	100	129	100	14	100	–	–	13	100	160	100
linear												
Klinge	9	60,0	6	3,4	14	26,9	4	28,6	5	26,3	38	13,6
Lamelle	1	6,7	83	46,4	26	50,0	3	21,4	4	21,1	117	41,9
Abschlag	5	33,3	90	50,2	12	23,1	7	50,0	10	52,6	124	44,4
Gesamt	15	100	179	100	52	100	14	100	19	100	279	100
dreieckig												
Klinge	28	10,4	97	30,9	143	66,8	47	54,0	5	9,8	320	41,7
Lamelle	97	36,2	114	36,3	47	22,0	23	26,4	18	35,3	204	26,6
Abschlag	143	53,4	103	32,8	24	11,2	17	19,5	28	54,9	243	31,7
Gesamt	268	100	314	100	214	100	87	100	51	100	767	100
rechteckig												
Klinge	3	50,0	10	29,4	9	64,3	4	36,4	2	28,6	28	38,9
Lamelle	2	33,3	12	35,3	1	7,1	3	27,3	3	42,9	21	29,2
Abschlag	1	16,7	12	35,3	4	28,6	4	36,4	2	28,6	23	31,9
Gesamt	6	100	34	100	14	100	11	100	7	100	72	100
unregelmäßig												
Klinge	60	60,0	159	24,9	49	42,6	49	28,2	10	6,8	327	27,7
Lamelle	5	5,0	122	19,1	20	17,4	18	10,3	27	18,5	197	16,7
Abschlag	35	35,0	358	56,0	46	40,0	107	61,5	109	74,7	655	55,6
Gesamt	100	100	639	100	115	100	174	100	146	100	1179	100
Gesamt												
Klinge	130	53,5	647	30,6	396	57,4	188	41,5	43	14,3	1404	100
Lamelle	14	5,8	581	27,5	136	19,7	68	15,0	67	22,3	861	100
Abschlag	99	40,7	885	41,9	158	23,0	197	43,5	191	63,5	1431	100
Gesamt	243	100	2113	100	690	100	453	100	301	100	3696	100

5.3.7. Retuschierte Formen

Unter der Kategorie der Werkzeuge werden zum einen die Artefakte behandelt, bei denen eine standardisierte Modifikation zur entsprechenden Endform führte; hierzu gehören Stichel, Kratzer, Bohrer, Endretuschen, Rückenmesser, Gravette-, Kerb- und Rückenspitzen sowie Dreiecke. Zum anderen werden Ausgesplitterte Stücke, deren charakteristische Merkmale durch die Benutzung entstehen, zu den Werkzeugen gezählt. Die letzte Gruppe bilden all jene Artefakte, die eine Kantenmodifikation durch eine Retuschierung erkennen lassen. Zur Klassifikation der Werkzeuge wurde immer ihr letzter Modifikationszustand zugrunde gelegt: Ein Kratzer oder Stichel, der sekundär als Ausgesplittertes Stück eingesetzt wurde, ist also unter den Ausgesplitterten Stücken abgehandelt.

Zur Geräteproduktion wurden fünf der insgesamt sieben vorliegenden Rohmaterialien verwandt, wobei entsprechend des gesamten Rohstoffbefundes der Feuerstein als überragender Werkstoff der Geräteherstellung quantitativ deutlich hervortritt (Tab. 23).

5.3.7.1. Stichel und Stichellamellen

• Stichel

Die Stichel bilden nach den rückenretuschierten Formen die nächstgrößte Geräteeinheit im Werkzeuginventar der Kniegrötte.³⁹ (vgl. Tab. 23). Das Rohmaterialspektrum der Stichel wird nahezu ausschließlich durch den baltischen Feuerstein bestimmt ergänzt durch zwei Exemplare aus Hornstein, fünf aus Kieselschiefer, drei aus Quarzit und dem Einzelstück aus Karneol.

Tab. 23 Anzahl und Anteile der Werkzeugkategorien pro Rohstoffeinheit sowie für das gesamte Werkzeuginventar

Werkzeug- kategorie	Feuerstein		Hornstein		Kieselschiefer		Quarzit		Karneol		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Stichel	349	15,1	2	28,6	4	23,5	3	16,7	1	100	359	15,3
Kratzer	161	7,0	3	42,9	–	–	2	11,1	–	–	166	7,1
Bohrer	155	6,7	–	–	–	–	–	–	–	–	155	6,6
Endretuschen	62	2,8	–	–	2	11,8	1	5,5	–	–	65	2,8
Ausgesplitterte Stücke	128	5,5	–	–	–	–	–	–	–	–	128	5,4
Kantenretuschierte Artefakte	317	13,7	1	14,3	7	41,2	7	38,9	–	–	347	14,7
rückenretuschierte Artefakte												
Rückenmesser	780	33,7	1	14,3	3	17,6	5	27,8	–	–	789	33,5
Gravettespitzen	5	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	5	0,2
Kerbspitzen	3	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	3	0,1
Rückenspitzen	3	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	3	0,1
Mikrospitze (?)	1	0,04	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,04
Dreiecke	187	8,1	–	–	–	–	–	–	–	–	187	7,9
Kerbstre	4	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	4	0,2
Sonstige	3	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	3	0,1
Kombinationswerkzeuge												
Stichel-Kratzer	37	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	37	1,6
Stichel-Bohrer	8	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	8	0,3
Stichel-Endretusche	18	0,8	–	–	–	–	–	–	–	–	18	0,7
Kratzer-Bohrer	6	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0,3
Kratzer-Endretusche	9	0,4	–	–	–	–	–	–	–	–	9	0,4
Bohrer-Endretusche	1	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,04
Bohrer-Spitzklinge	1	0,03	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,04
Doppelwerkzeuge												
Doppelstichel	45	1,9	–	–	1	5,9	–	–	–	–	46	1,9
Doppelkratzer	8	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	8	0,3
Doppelbohrer	17	0,7	–	–	–	–	–	–	–	–	17	0,7
Doppelte												
Endretusche	2	0,06	–	–	–	–	–	–	–	–	2	0,08
Sonstige	5	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gesamt	2315	100	7	100	17	100	18	100	1	100	2353	100

39 Die Reihenfolge in der Vorstellung der Werkzeugkategorien ist nicht an ihren Mengenanteilen orientiert. Vielmehr bildet die größte Gruppe, die der rückenretuschierten Formen den Abschluss, da die dort repräsentierten Dreiecksmikrolithen besonders ausführlich behandelt werden.

Zusammen mit 45 Doppelsticheln und 67 Stichelenden an Kombinationsgeräten wurden insgesamt 514 Stichelschneiden identifiziert (Tab. 24).

Davon sind 31 Stichel lediglich durch einzelne Stichelspitzen belegt. Diesen stehen 11 erhaltene Proximalenden gegenüber, bei denen das Werkzeugende teilweise bzw. vollständig abgebrochen ist. Zusammensetzungsversuche blieben erfolglos. Dieses Missverhältnis konnte u. a. TH. TERBERGER (1985, 11) auch auf der Fundstelle Andernach beobachten. Er begründet das ungleiche Verhältnis damit, dass Stichel, die während der Arbeit abbrachen, meist nicht verworfen, sondern mit einer neuen Stichelspitze modifiziert wurden.

Wie es sich regelhaft in Magdalénien-Inventaren wiederholt, so sind auch an der Kniegrotte die Stichel bevorzugt mit Kratzern kombiniert, während Kombinationen mit Endretuschen oder Bohrern weitaus seltener sind. Ebenso gewöhnlich ist die recht hohe Anzahl von Doppelsticheln, die 10 % des Inventars ausmachen. Dabei dominiert die Kombination von Sticheln an Endretusche mit Mehrschlagsticheln, von denen erstere zudem auch häufig mit sich selbst vergesellschaftet sind. Sowohl bei den einfachen Sticheln wie auch bei den Werkzeugenden von Doppelsticheln und Kombinationsgeräten überwiegen die an Endretusche gearbeiteten Stichel, die mit 224 Exemplaren repräsentiert sind. Darunter befinden sich

14 Artefakte mit sehr lang ausgezogener konkaver Endretusche und in Lacan-Technik gearbeitet. Demgegenüber beträgt die Gesamtzahl der Werkzeugenden von Mehrschlagsticheln 154 Stücke. Die Stichel an Endretusche verfügen sowohl in der Form als auch in der Orientierung dieser Modifikation über ein breit gefächertes Spektrum (Tab. 25).

Bei der Orientierung der Endretusche dominiert die linksschräge, insbesondere konkave und gerade Endretusche, hinter denen die anderen Kombinationsmöglichkeiten deutlich zurücktreten. Die Endretusche liegt immer auf der dorsalen Seite bis auf zwei Ausnahmen, wo sie ventral angebracht ist. Unter den Mehrschlagsticheln befinden sich 13 Stücke, welche die Umformung von Sticheln an Endretusche in „sekundäre Mehrschlagstichel“ belegen, wie sie G. BOSINSKI/J. HAHN (1972, 33) für die Fundstelle Andernach herausstellten. In diesen Fällen wurde der Stichelschlag auf eine bereits bestehende Stichelbahn aufgesetzt.

Die Mehrschlagstichel sind in einigen wenigen Beispielen durch wiederholtes Nachschärfen ganz besonders stark abgearbeitet, so dass die Schneide einerseits nur noch einen sehr stumpfen Winkel besitzt und andererseits die Stichelbahnen ausgesprochen kurz laufen (z. B. Taf. 6.5,7; 8.3). Um einen differenzierteren Eindruck über den Abarbeitungsgrad der Stichelenden zu gewinnen, sei die Anzahl der noch identifizierbaren Stichelbahnen hinzugezogen, die in Tabelle 26 nach Sticheltypen geordnet aufgeführt sind.

Obleich nicht alle tatsächlich vorhandenen Stichel in die Untersuchung eingeflossen sind und es sich bei den ausgezählten Stichelbahnen nur um Mindestangaben handelt, da sekundäre Nachschärfungen ursprünglich vorhandene Negative entfernten, gibt die Zusammenstellung doch gut den Erhaltungszustand der Stichel wieder. Neben den bereits erwähnten durch häufiges Nachschärfen sehr abgearbeiteten Exemplaren, bei denen sowohl Spitze als auch Stichelbahn der Werkzeugenden in einem unbrauchbaren Zustand sind, ist das Gros der vorliegenden Geräteenden in einem guten Zustand überliefert; sie sind noch „funktionstüchtig“ bzw. hätten noch problemlos nachgeschärft werden können.

Angebracht sind die Stichelschläge vornehmlich an Klingen, jedoch wird das Grundformspektrum bei

Tab. 24 Typologische Differenzierung der Stichel

Stichel an Endretusche	135
Lacanstichel	14
Stichel an Bruch	52
Stichel an natürlicher Fläche	8
Stichel an Schlagfläche	8
Mehrschlagstichel	106
Zwillingsstichel	3
Querstichel	9
Kernstichel	4
Doppelstichel	45
Endretusche/Endretusche	13
Endretusche/Mehrschlag	18
Endretusche/Bruch	6
Mehrschlag/Bruch	2
Mehrschlag/Mehrschlag	6
Stichel/Kratzer	37
Endretusche	20
Mehrschlag	17
Stichel/Endretusche	18
Endretusche	8
Mehrschlag	5
Bruch	5
Stichel/Bohrer	8
Endretusche	5
Mehrschlag	2
Bruch	1
Proximalende mit abgebrochener Schneide	11
unbestimmt	9
Gesamt	471

Tab. 25 Form und Orientierung der Endretuschen mit der Modifikation zum Stichel

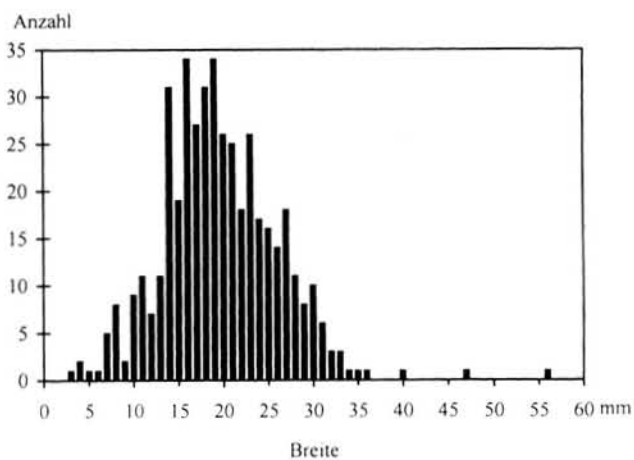
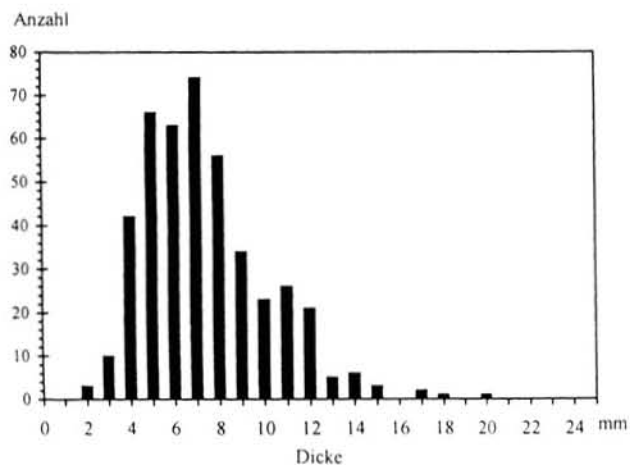
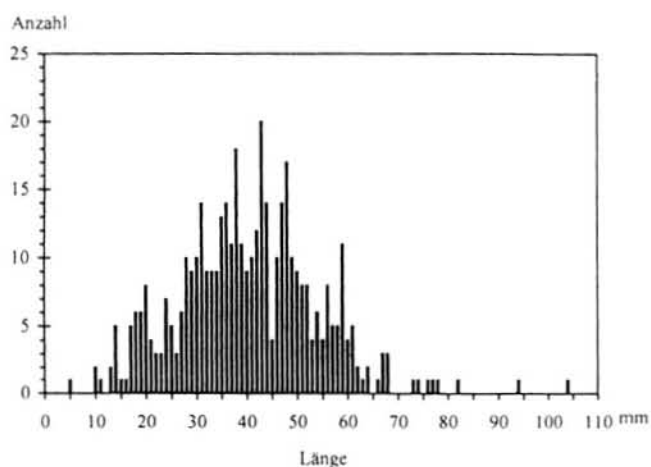
Form	Orientierung			Gesamt
	linksschräg	gerade	rechtsschräg	
konkav	65	12	18	95
konvex	14	7	13	34
gerade	53	7	23	83
unregelmäßig	2	3	7	12
Gesamt	134	29	61	224

Tab. 26 Anzahl der Stichelbahnen. Ausgezählt an 390 Werkzeugenden

Stichel-Typ	Stichelbahnen								Gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Stichel an Endretusche (195)	109	59	25	2	–	–	–	–	302
Lacanstichel (14)	9	5	–	–	–	–	–	–	19
Stichel an Bruch (52)	30	17	5	–	–	–	–	–	79
Stichel an natürlicher Fläche (8)	5	2	1	–	–	–	–	–	17
Stichel an Schlagfläche (5)	2	–	3	–	–	–	–	–	11
Mehrschlagstichel									
gesamt (102)	–	36	27	24	7	4	2	2	338
getrennt (204)	110	56	29	6	1	–	–	–	338
Zwillingsstichel (3)	3	3	–	–	–	–	–	–	9
Querstichel (9)	7	2	–	–	–	–	–	–	11
Kernstichel (2)	–	–	2	–	–	–	–	–	6
Gesamt (390)	155	124	63	26	7	4	2	2	780
Getrennt (492)	265	144	65	8	1	–	–	–	780

Tab. 27 Grundformen zur Herstellung der Stichel

Grundform	einfache Stichel	Doppelstichel	Kombinationsgerät	Gesamt
Lamelle	8	–	–	8
Klinge	251	35	59	345
Kernkante	19	2	3	24
Abschlag	46	3	–	49
Stichellamelle	4	–	–	4
Kernfragment	2	–	–	2
Trümmer	2	–	–	2
unbestimmt	27	5	5	37
Gesamt	359	45	67	471



Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	2,2	61,3	31,7	16,9	7,4	560
Breite	1,7	55,9	28,8	15,3	6,8	560
Dicke	1,2	28,2	14,9	8,1	3,4	560

Abb. 35 Dimensionen der Stichel

einfachen Stacheln vor allem auch durch Abschlge und einige Kernkantenklingen ergänzt (Tab. 27). An Abschlgen wurden insbesondere Stichel an Endretusche, Mehrschlagstichel sowie Stichel an Bruchkante gefertigt. Für die Querstichel wurden nur in zwei Fällen Abschlge herangezogen, zumeist sind es jedoch Klingen. Die an Stichelamellen angebrachten Stichelschneiden sind zweimalig am Proximalende angelegt sowie einmal an einer Bruchkante. Das letzte Beispiel führte zu einem kleinen Querstichel.

Die metrischen Werte der Stichel sind durch die Klinge als dominierende Grundform geprägt (Abb. 35).

Die meisten Breitenmaße streuen zwischen 10,0 und 30,0 mm, die Dicke zwischen 4,0 und 12,0 mm, bei relativ unterschiedlichen Lngenwerten. Kurzen Exemplaren stehen extrem lange gegenüber. Ein Unikat in seiner Längendimension bildet der 220,5 mm lange Mehrschlagstichel aus dem selten vorkommenden Rohstoff Quarzit (Taf. 7.1). Die Modifikation liegt am proximalen Ende einer sehr regelmäßigen Klinge. Mindestens drei Schrfungsschlge wurden durchgeführt.⁴⁰

• Verteilung

Insgesamt bilden 20 % der Stichel (n = 88) die Grundlage zur Flchenkartierung (Abb. 36). Die Stichel konzentrieren sich um die Bereiche der Brandstellen, kommen jedoch auch auf dem vorderen Hang vor und lassen sich ebenfalls auf dem sudlichen Flächenbereich nachweisen. In der sudlichen Fläche befinden sich einige Stucke in den Zonen, für die auch mehrere bearbeitete Geweihe ausgewiesen sind (vgl. Abb. 64). In Anbetracht der allgemeinen Funktionszuweisung der Stichel als klassische Geräte der Geweihbearbeitung und insbesondere ihrer Nutzung zur Präparation der Geweihe mit Rillen zur Spanentnahme konnte sich mit dieser Befundsituation eventuell ein Werkplatz dieser speziellen Aktivität abzeichnen. Leider ist nicht mehr nachzuvollziehen, inwieweit die als „bearbeitet“ beschriebenen Geweihe Reste der Spangewinnung tragen.

• Stichelamellen

Im Inventar sind insgesamt 659 Stichelamellen erhalten (Tab. 28). Außer zwei Stucken aus Kieselschiefer sowie vier Exemplaren aus Quarzit bestehen die übrigen Stucke aus Feuerstein. 22 % der Stichelamellen wurde zu Werkzeugen modifiziert. Das Gerätespektrum enthält insbesondere Ruckenmesser ergänzt durch Kantenretuschen, Bohrer und Stichel.

Tab. 28 Anzahl der unmodifizierten und modifizierten primären bzw. sekundären Stichelamellen

	primär	sekundär	Gesamt
Stichelamellen/unmodifiziert	220	340	560
Stichelamellen/modifiziert			
Ruckenmesser	34	64	98
Kantenretusche	8	13	21
Bohrer	5	7	12
Stichel	–	4	4
Gesamt	317	478	695

Dieser mit 695 Stucken sehr niedrigen Gesamtzahl stehen 471 Stichel bzw. 514 Stichelwerkzeugenden gegenüber, von denen mindestens eine Stichelamelle abgehoben worden ist. Zwischen Werkzeugenden und Stichelamellen ergibt sich mit 1 : 1,4 ein sehr niedriges Verhältnis, da die Vergleichswerte beispielsweise aus Gonnersdorf und Andernach 1 : 3,2 bzw. 1 : 5,2 (ST. VEIL 1983; TH. TERBERGER 1985) oder dem Petersfels 1 : 2,5 (G. ALBRECHT 1979) betragen. Eine Erklärung hierfür konnte sein, dass sich in der geringen Anzahl an Stichelamellen der gute noch funktionstüchtige Zustand von vielen Stichelschneiden widerspiegelt und demzufolge Nachschrfungsttigkeiten selten stattgefunden haben. Dass jedoch nicht für alle der bei den Modifikationen der Stichelschneiden angefallenden Stichelbahnen auch -lamellen vorliegen, lässt sich insofern belegen, dass die Auszählung der Stichelbahnen an 390 Werkzeugenden als Limit eine Mindestanzahl von 780 Bahnen und somit Stichelamellen ergab (vgl. Tab. 26), woraus bereits eine Fehlbilanz von 121 Stichelamellen resultiert. Eine Menge, die sich bei der Berücksichtigung der noch verbleibenden 124 Werkzeugenden entsprechend erhöhen wurde. Damit wird eine selten stattgefundene Nachschärfung an den Werkzeugen als schlüssiges Argument hinfällig. Eine andere plausible Erklärung konnte die Grabungstechnik bieten, die dazu geführt haben konnte, dass von den häufig sehr klein dimensionierten Stichelamellen wahrend der Ausgrabung ein Großteil nicht geborgen wurde. Dies ware moglicherweise über die Länge der erhaltenen Stucke berprufbar (Tab. 29).

Es zeigt sich jedoch, dass etwa 55 % der Artefakte kleiner als 20,0 mm sind. Tatsächlich ist aber die Fraktion unter 10,0 mm nur sehr gering vertreten. Insgesamt betrachtet sind die kleinen Stucke, hinter denen sich vor allem auch Fragmente verbergen, sehr gut repräsentiert, vermutlich gab es aber ursprünglich mehr

⁴⁰ Das Artefakt befindet sich zur Zeit fest montiert in einer Ausstellung, so dass die drei ebenfalls aus dieser Quarzitvarietät erhaltenen Stichelamellen nicht versuchsweise angepasst werden konnten. Ebenso kann für zwei heute geklebte quer zur Längsachse verlaufende Bruchstellen – eine unterhalb der Stichelschneide und die zweite am Distalende – nicht geklärt werden, ob alte oder moderne Beschädigungen vorliegen. Zusammensetzung als auch Kenntnisse über die Bruchstellen wurden Auskunft darüber geben, ob das Werkzeug überhaupt auf der Fundstelle genutzt wurde.

Tab. 29 Dimensionen der Stichelamellen

Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	2,2	61,3	31,7	16,9	7,4	560
Breite	1,7	55,9	28,8	15,3	6,8	560
Dicke	1,2	28,2	14,9	8,1	3,4	560

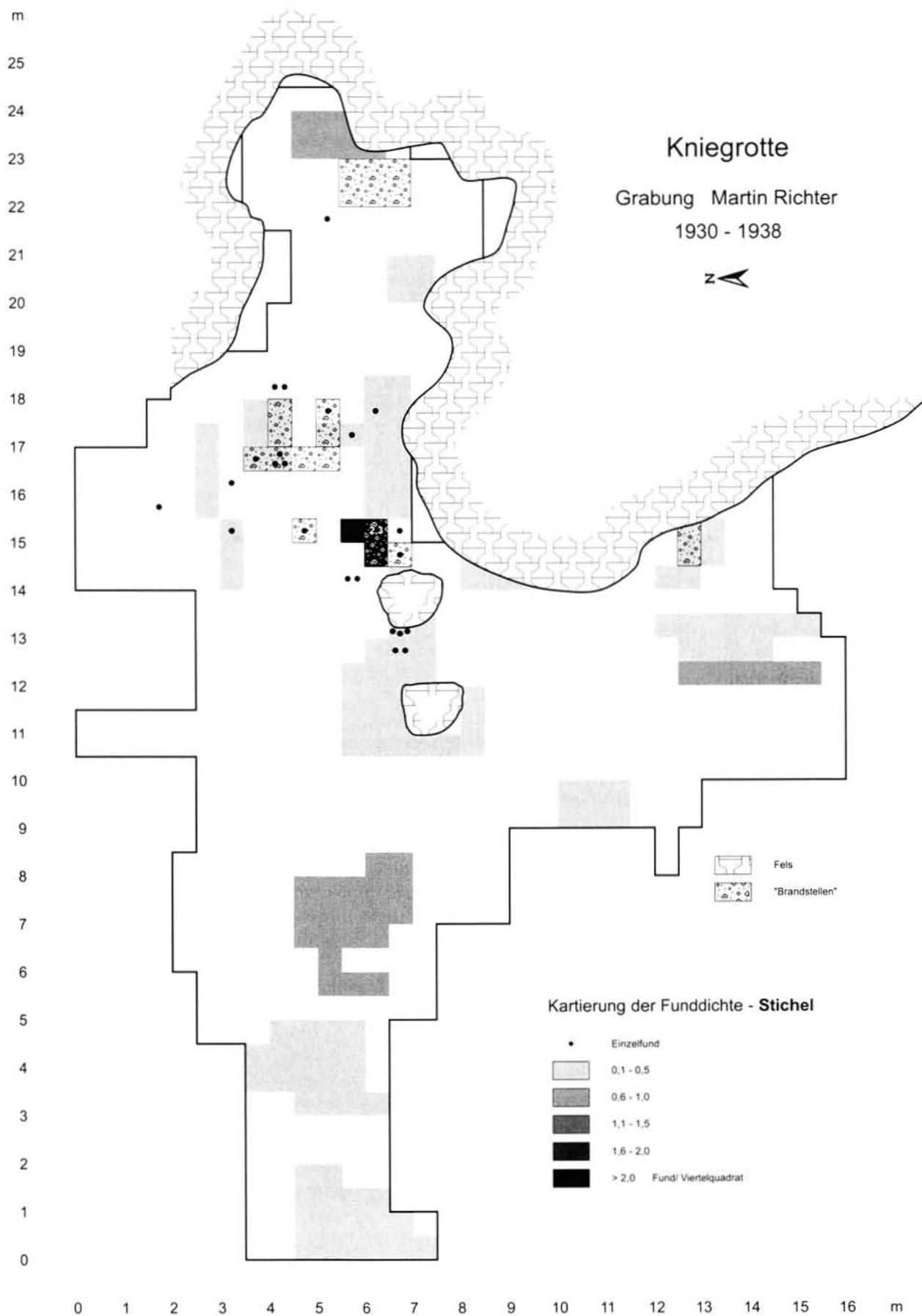


Abb. 36 Verteilung der Stichel (n = 88)

auf der Fundstelle. Eine weitere Möglichkeit die Grabungstechnik zu kontrollieren, bietet der Erhaltungszustand der Stichellamellen (Tab. 30).

Es ergibt sich, dass die verschiedenen Erhaltungszustände der primären und sekundären Stichellamellen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen, so dass man rein rechnerisch fast alle Fragmente zu vollständigen Stichellamellen zusammenfügen könnte, indes Anpassungsversuche erfolglos blieben. Eine Ausnahme bilden die medialen sekundären Stücke. Insbesondere solche Fragmente könnten bei der Bestimmung als einfache Lamellen gewertet worden sein, wie dies sicherlich auch bei einigen anderen Fragmenten geschehen ist. Dennoch genügen m. E. sowohl die Grabungstechnik als auch die Fehlbestimmung nicht als hinreichende Argumente zur Aufklärung des Fehlbestandes. Dies könnte bedeuten, dass zumindest ein Teil der Stichelschneiden nicht auf dem ausgegrabenen Areal, sondern außerhalb modifiziert worden ist, vielleicht wenige Meter abseits des untersuchten Bereiches. Ein gewisses „Stichelquantum“ könnte jedoch auch in einer Art Grundausrüstung eingebracht worden sein. Dies ließ sich bei den Rohstoffen Kieselsteine, Hornstein und Quarzite aufzeigen (vgl. Kap. 5.3.5.) und ist aufgrund des Befundes zumindest auch für einen gewissen Prozentsatz der Stichel aus Feuerstein zu vermuten.

Die erhaltenen Retuscherreste an den Stichellamellen zeigen, dass ein Teil der Stichel vor dem ausgeführten Stichelschlag eine der Stabilisierung dienende Kantenpräparation erhielt (Tab. 31). Es überwiegen jedoch die Stichellamellen ohne Präparationsretusche. Ein Ergebnis, das sich bei den Sticheln selbst wiederholt, von denen nur knapp 20 % (n = 93) kantenretuschiert sind.

5.3.7.2. Kratzer

Die Werkzeugkategorie Kratzer ist mit insgesamt 227 Werkzeugenden vertreten. Darunter befinden sich acht Doppelkratzer und 52 Kombinationen mit einem anderen Werkzeug (Tab. 32). Es dominieren mit 37 Stücken Stichel/Kratzer. Der Erhaltungszustand der Werkzeuge reicht von Stücken mit erhaltenem proximalem Grundformende (37 %), einer großen Gruppe medialer Stücke bis zu ausgebrochenen Kratzerkap-

penbruchstücken. Bis auf zwei einfache Klingenkratzer aus Quarzite und drei Exemplare aus Hornstein bestehen die Artefakte in der Mehrheit aus Feuerstein.

Die Anbringung der Kratzerkappe erfolgte meist an Klingen. Aber auch Abschlüge, Kernkanten und in einem Fall eine Lamelle wurden modifiziert. Die Untersuchung zur Lage des Werkzeugendes ergab eine deutliche Bevorzugung des distalen Grundformendes, da hier allein 74 % der Kratzerkappen angebracht sind.

Die meisten Exemplare sind Klingenkratzer mit einer regelmäßig konvexen Kratzerkappe auf der Dorsalfäche, hingegen spitzbogige, asymmetrische und unregelmäßige Funktionsenden nur 18 % ausmachen. Es liegen vier Proximalenden von Kratzern vor, deren Kratzerkappe fast vollständig abgebrochen ist. Es lassen sich aus den erhaltenen Retuscherresten an den Lateralen jedoch ehemalige Kratzer-Werkzeugenden rekonstruieren. Insgesamt stellen 23 abgebrochene Kratzerkappen 10,5 % des Inventars. Von ihnen konnten sieben Stücke wieder angepasst werden; vier Stücke an mediale Klingenbruchstücke, ein Exemplar wurde zum Kombinationsgerät mit einem Stichel. In zwei Fällen illustrieren die Aneinanderpassungen eine Werkzeugbiographie: Im ersten Fall wurde nach dem Abbrechen der Kratzerkappe auf die Klingenbruchkante ein Stichelschlag aufgesetzt und so die Restklinge zum Stichel modifiziert (Fototaf. 8.10). Das zweite Stück demonstriert eine regelrechte Umarbeitung. Die Kratzerkappe wurde intentionell durch einen Schlag entfernt und an dieser Bruchkante anschließend an beiden Seiten Stichellamellen abgetrennt, so dass typologisch betrachtet heute ein Zwillingstichel vorliegt (Fototaf. 8.11).

Vier Kratzerkappen an Klingen bzw. an einer Kernkantenklinge verfügen mit 4,0 bis 8,0 mm über nur sehr geringe Breitenmaße. Die Artefakte erwecken den Eindruck für ganz spezielle feine Tätigkeiten gefertigt worden zu sein. Denkbar wäre die Anlage der dorso-ventralen Rillen an den Geschosspitzen aus Geweih, von denen im Fundstoff der Kniegrotte eine größere Anzahl vorliegt (vgl. Taf. 31).

Knapp 7 % der Kratzer sind kurze vollständige Exemplare. Ihre Länge variiert zwischen 27,7 bis 44,5 mm, bei Breiten von 12,7 bis 25,1 mm und Dicken von 4,4 bis 8,9 mm (Taf. 9.13–23). Sie sind sowohl vollständig als auch nur abschnittsweise kantenretuschiert. Entweder durch die Modifikation erzeugt oder in eini-

Tab. 30 Erhaltungszustand der Stichellamellen

Erhaltung	Stichellamellen					
	primäre			sekundäre		
	unmodifiziert	modifiziert	n	unmodifiziert	modifiziert	n
vollständig	122	27	149	199	29	228
Proximalfragment	26	16	42	63	14	77
Medialfragment	42	9	51	23	5	28
Distalfragment	30	21	51	55	19	74
Gesamt	220	73	293	340	67	407

Tab. 31 Primäre Präparation an den Stichellamellen

	Stichellamelle		n
	primäre	sekundäre	
mit Präparation	128	108	236
ohne Präparation	165	294	459

Tab. 32 Typologische Differenzierung der Kratzer

Typen	Gesamt
Klingenkratzer	119
kurze vollständige Kratzer	15
Kratzer an Abschlag	5
Doppelkratzer	8
Kratzer/Stichel	37
Kratzer/Bohrer	6
Kratzer/Endretusche	9
Kratzerkappe	23
abgebrochene Kratzer-Proximalenden	4
Gesamt	227

Tab. 33 Grundformen der Kratzerherstellung

Grundform	Gesamt
Lamelle	1
Klinge	192
Kernkante	12
Abschlag	11
unbestimmt	15
Gesamt	231

Tab. 34 Form der Kratzerkappen

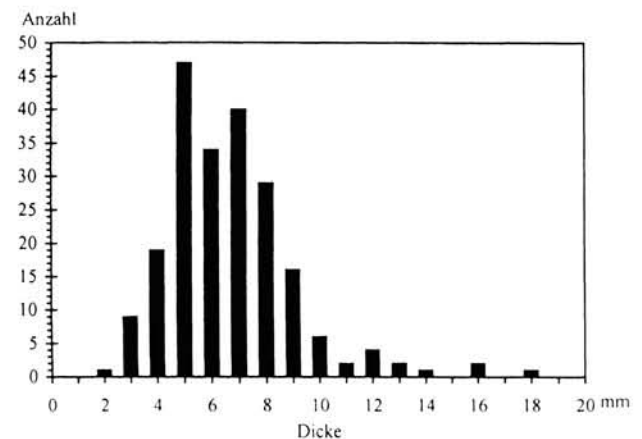
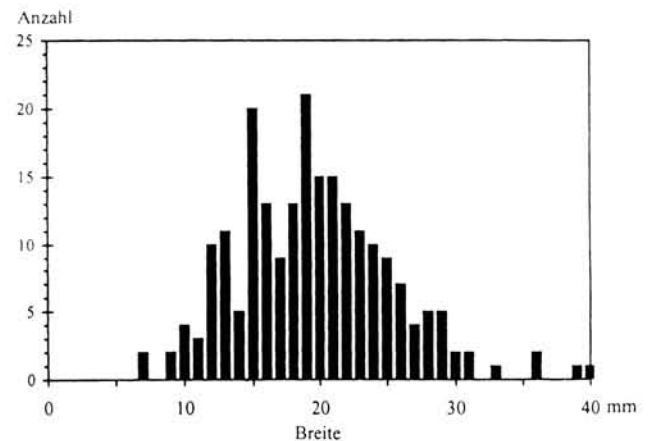
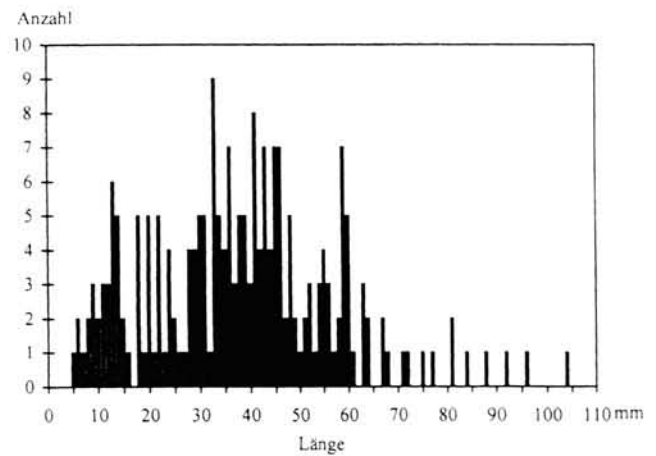
Grundform	Gesamt
konvex	165
spitzbogig	11
asymmetrisch	21
unregelmäßig	10
unbestimmt	24
Gesamt	231

gen Fällen durch die Grundform vorherbestimmt, weisen sie fast ausschließlich eine dreieckige bis fächerförmige Form auf. Diese Modifikation erreicht mehrfach stärkere Ausmaße und könnte die spezielle Zuformung der Stücke für ihren Einsatz in einer Schäftung bedeuten.

Die Länge der erhaltenen Kratzer liegt zwischen 5,1 (isolierte Kratzerkappe) und 103,8 mm, wobei sich die meisten Stücke zwischen 26,0 und 60,0 mm anordnen. Die Breiten erreichen überwiegend Werte zwischen 10,0 und 30,0 mm und die Dicken schwanken von 3,0 bis 10,0 mm (Abb. 37).

Gebrauchsspuren in Form verrundeter Grate und/oder Aussplitterungen besitzen 24,3 % der untersuchten Kratzerkappen. Da in vielen Magdalénien-Inventaren durch primäre Gebrauchsspuren an Retuschierabsplissen das Nachretuschieren des Werkzeugendes belegt werden konnte (vgl. u.a. ST. VEIL 1983, 304), wodurch die ehemaligen Gebrauchsspuren entfernt

werden, ist davon auszugehen, dass es sich bei den hier erkannten makroskopischen Spuren der Benutzung nur um ein Mindestmaß an Abnutzungsmerkmalen handelt. Einige Kratzerkappen zeigen ein sehr weit fortgeschrittenes Abnutzungsstadium. Die scharfkantigen Grate der retuschierten Kappe sind durch Ver-



Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	5,1	103,8	38,8	38,0	18,9	214 (233)
Breite	7,2	39,6	19,6	19,2	6,4	214 (233)
Dicke	2,0	18,3	6,5	6,4	2,5	214 (233)

Abb. 37 Dimensionen der Kratzer

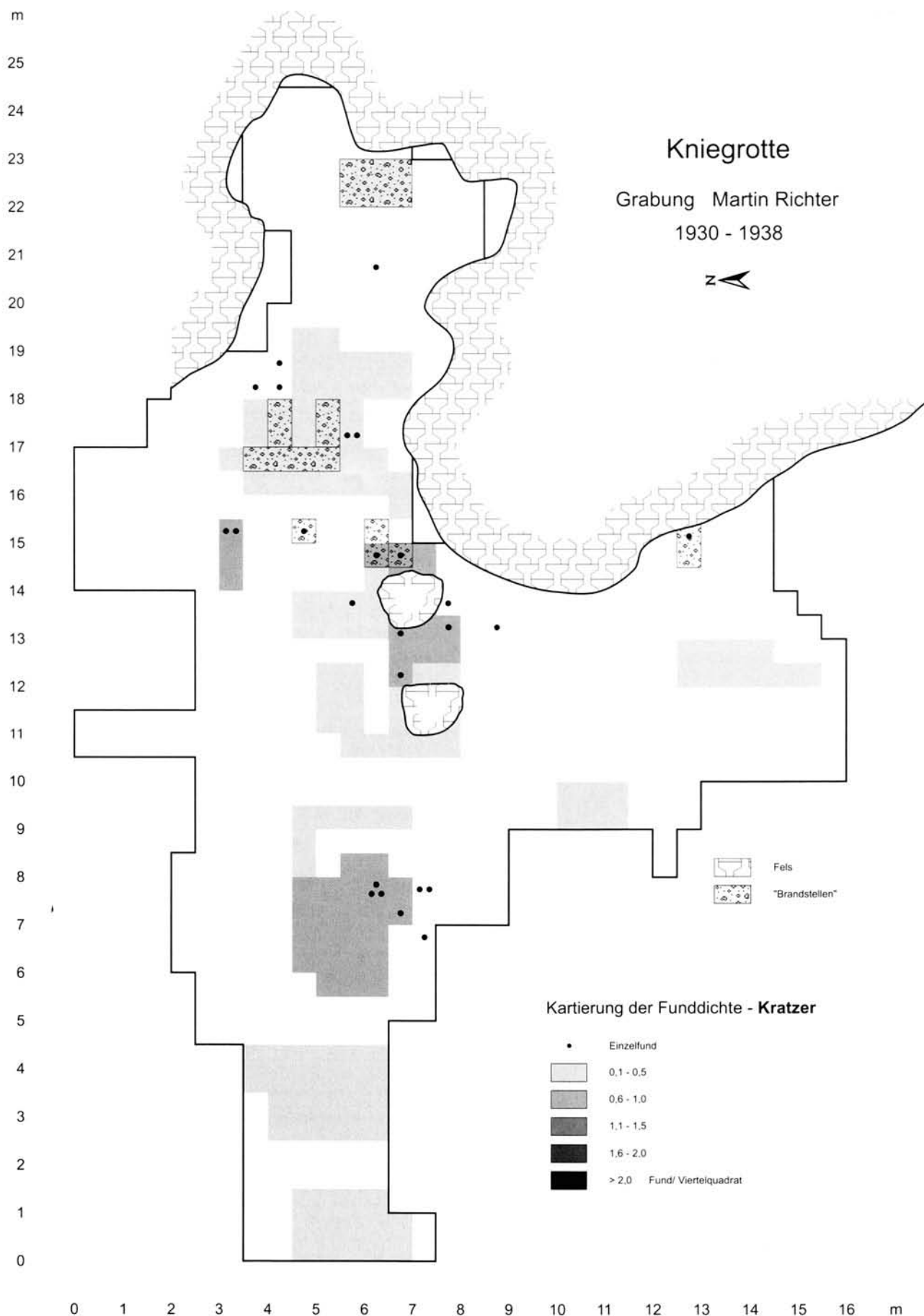


Abb. 38 Verteilung der Kratzer (n = 85)

rundungen fast egalisiert, wodurch die Effektivität der Werkzeuge erheblich reduziert war. Als Extrembeispiel hervorzuheben ist ein Klingenkratzer aus Quarzit (Taf. 10.14), aber auch eine Reihe der Feuersteinexemplare sind von starken Abnutzungsspuren geprägt. Einige Kratzerkappen besitzen sehr kräftige Aussplitterungen, die Teile der Arbeitskante entfernten.

- Verteilung

Zur Kartierung konnten 37 % der vorliegenden Kratzer (n = 85) berücksichtigt werden (Abb. 38). Ihre Verteilung ist im Vergleich zu den Sticheln (Abb. 36) oder den Rückenmessern (Abb. 45) etwas großflächiger angelegt. So streuen sie deutlich von der „Brandstellenzone“ vor der Höhle auch in den Eingangsbe- reich der Höhle hinein, wie dies bei den Verteilungen der übrigen Werkzeuge nicht in dem Maße zu beob- achten war.

5.3.7.3. Bohrer

In dem vorliegenden Inventar besitzen 187 Artefakte aus Feuerstein ein Bohrerende, das in charakteristi- scher Weise von zwei Seiten dorsal bzw. ventral oder alternierend modifiziert ist. Darunter befinden sich fünf Mehrfachbohrer, vier Zwillingsbohrer sowie 17 Doppelbohrer, wodurch sich die Gesamtzahl der Boh- rerspitzen auf 215 erhöht. 16 Bohrerenden sind mit anderen Werkzeugen kombiniert; 9-mal mit einem Stichel, 6-mal mit einem Kratzer sowie einmal mit ei- ner Endretusche bzw. einer Spitzklinge (Taf. 12.2). Das Erscheinungsbild der Bohrer ist sehr vielfältig (Tab. 35). Dies betrifft zum einen die Ausprägung der Bohrerspitzen, deren Spektrum von sehr feinen bis zu groben, von einfachen kurzen bis zu sehr langen Funk- tionsenden reicht. Dabei dominieren insgesamt die feinen Bohrerspitzen oder Microperçoirs, da sowohl die Mehrfachbohrer mit ihren zwei bis maximal drei ausgebildeten Spitzen als auch die Enden der Zwil- lingsbohrer fast ausnahmslos sehr fein ausgearbeitet sind. Aber auch eine ganze Reihe von recht großen Bohrern sind repräsentiert, unter denen einige zinken- artig geformt sind (Taf. 12.2). Insgesamt zehn Bohrer- spitzen wurden an den Ecken von Endretuschen ange- bracht, darunter bei zwei Stücken an beiden Seiten der konkaven Endretusche (Taf. 13.11,13). Bohrer an Bruchkanten kommen 7-mal vor. Aus der Gruppe der Langbohrer verfügt die längste Spitze, obgleich distal minimal fragmentiert, noch über 26,3 mm. Erwäh- nenswert ist hier die Zusammensetzung von einem medialen und distalen Klingenfragment (Fototaf. 8.12). An der Bruchkante des Klingendistalendes ist an einer Ecke eine kleine Bohrerspitze angelegt, indem an der angrenzenden Lateralen eine Kerbe ausgearbei- tet und auch die Bruchkante sehr fein modifiziert wurde. An der angepassten Kante des Medialfragments befinden sich an beiden Ecken ebenfalls feine Bohrer-

spitzen, die in Machart und Aussehen identisch mit der oben beschriebenen sind. Demzufolge scheint eine Person die beiden Bruchstücke einer durchtrennten Klinge unmittelbar nach dem Bruch mit diesen drei Bohrerspitzen modifiziert zu haben.

Aus den in Tabelle 36 genannten Grundformen wur- den Bohrer hergestellt.

Damit sind vor allem Klingen und Lamellen, aber auch Stichellamellen zur Modifikation dieses Werk- zeugtyps verwendet worden. Die Anlage des Werk- zeugendes erfolgte vorzugsweise distal, selten proximal und lateral. Das Distalende der Stichellamellen, insbe- sondere der primären, läuft meist spitz aus, so dass nur minimale Modifikationen zur Herstellung einer Boh- rerspitze notwendig waren.

Die Erhaltung der Bohrerenden sieht wie folgt aus: fünf isolierte Bohrerenden, in 15 Fällen ist die Spitze

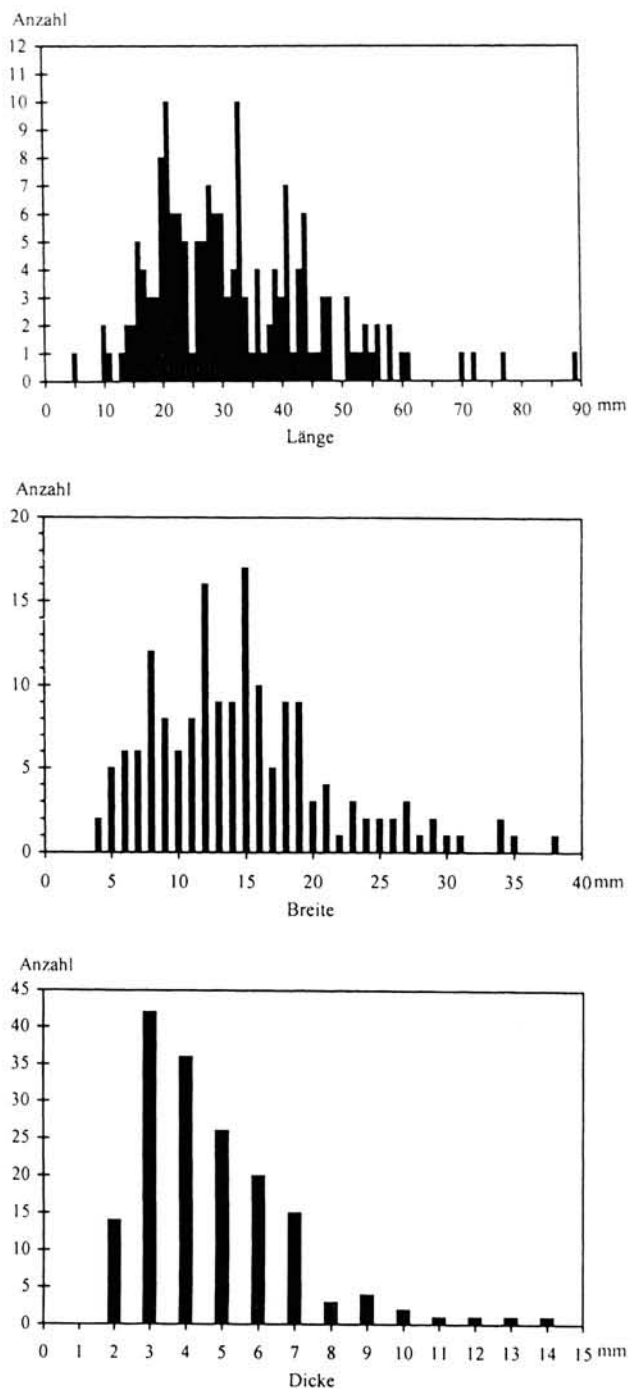
Tab. 35 Typologische Differenzierung der Bohrer

Typen	Gesamt
einfache Bohrer	46
Feinbohrer	67
Grobbohrer	15
Langbohrer	9
Zinken	4
Mehrfachbohrer	5
Zwillingsbohrer	4
Doppelbohrer	17
einfach/einfach	7
einfach/grob	1
einfach/Zinken	3
grob/fein	1
fein/fein	4
Bohrer/Stichel	8
Grobbohrer	2
Zinken	1
Feinbohrer	4
Langbohrer	1
Bohrer/Kratzer	6
einfach	3
Grobbohrer	3
Bohrer/Endretusche	1
einfach	1
Bohrer/Spitzklinge	1
abgebrochenes	
Bohrerproximalende	5
Gesamt	187

Tab. 36 Zur Herstellung der Bohrer verwendete Grund- formen

Grundform	einfache Bohrer	Doppel- bohrer	Kombinations- geräte	Gesamt
Lamelle	27	8	–	35
Klinge	70	12	14	96
Abschlag	18	3	–	21
Stichellamelle	12	1	–	13
Kernkante	7	–	2	9
unbestimmt	14	2	0	16
Gesamt	141	26	16	187

teilweise abgebrochen und bei zwei Stücken so weit, dass das Werkzeugende nur noch im Ansatz erhalten blieb. Aussplitterungen und/oder Verrundungen konnten an 23 % der Bohrspitzen beobachtet werden. Die Grundformenvielfalt führt auch bei den Dimensionen dieser Werkzeuggruppe zu einem heterogenen



Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	4,6	88,1	32,2	29,9	13,7	168 (187)
Breite	3,8	37,7	14,6	13,8	6,5	168 (187)
Dicke	1,6	14,0	4,6	4,2	2,1	168 (187)

Abb. 39 Dimensionen der Bohrer

Bild. Insbesondere die Längen- und Breitenwerte streuen über größere Spannbreiten, deren Hauptverbreitung zwischen 10,0 und 50,0 mm bzw. 5,0 und 21,0 mm liegt, indes die Dicke zwischen 2,0 und 7,0 mm variiert.

Außer diesen typologisch klassifizierbaren Stücken konnten weitere 16 Exemplare erkannt werden, bei denen das Funktionsende durch Bohrtätigkeiten entstand (J. HAHN 1991, 185 ff.). Das Werkzeugende befindet sich bei allen Beispielen am proximalen Ende der Grundform. Charakteristisch sind bilateral dorsal und ventral bzw. dorso/ventral erhaltene unregelmäßige Retuschen und/oder Aussplitterungen sowie deutliche Verrundungserscheinungen an den beiden Kanten und den Graten auf der Dorsalseite der Grundform. In zwei Fällen ist an dem gegenüberliegenden Ende eine Kratzerkappe angelegt. Die übrigen Bohrerenden befinden sich 3-mal an einem Abschlag und ansonsten an Klingen, davon zwei an vollständig erhaltenen Grundformen, jedoch liegen sie meist als Proximalfragmente vor. Die Dimensionen zeigen in der Länge eine Varianz zwischen 15,7 bis 60,3 mm, in der Breite zwischen 13,5 und 20,9 mm und in der Dicke zwischen 3,7 und 13,8 mm. Die auf Bohrtätigkeiten zurückzuführenden Merkmale erstrecken sich bis zu einer Länge von 10,0 mm. Denkbare Verwendungen für die ausgesprochen groben und kräftigen Werkzeugenden sind vielfältig. Eine plausible Möglichkeit wäre beispielsweise ihr Einsatz zur Erweiterung der Durchbohrung von Lochstäben.

• Verteilung

10,1 % der Bohrer (n = 20) konnten auf dem Flächenplan kartiert werden (Abb. 40). Die wenigen Stücke zeigen kein markantes Verteilungsmuster, sondern bestätigen vielmehr die drei wiederholt auftretenden Konzentrationen, die sich direkt vor dem Höhleneingang, etwa 2,00 m südwestlich davon und auch auf dem weiter vorgelagerten Hangbereich abzeichnen.

5.3.7.4. Endretuschierte Artefakte

Als Endretuschierte Artefakte oder Endretuschen werden all jene Formen bezeichnet, die an ihrem Proximal- und/oder Distalende retuschiert sind. Als Abgrenzung zu den konvexen Kratzerkappen gilt einzig die Form der retuschierten Kante, die gerade oder konvex gestaltet ist.

Die Endretuschen sind mit 80 Werkzeugenden vertreten, eine aus Quarzit, zwei aus Kieselschiefer und die übrigen sind aus Feuerstein hergestellt. Darunter befindet sich nur eine Doppelendretusche und 19 Enden sind mit anderen Werkzeugen kombiniert; einmal mit einem Bohrer, jedoch vorzugsweise mit Sticheln (11-mal) sowie mit Kratzern (7-mal). Die 60 einfachen Endretuschen überwiegen bei weitem. Die Orientierung der Endretuschen wird dominiert durch die zur

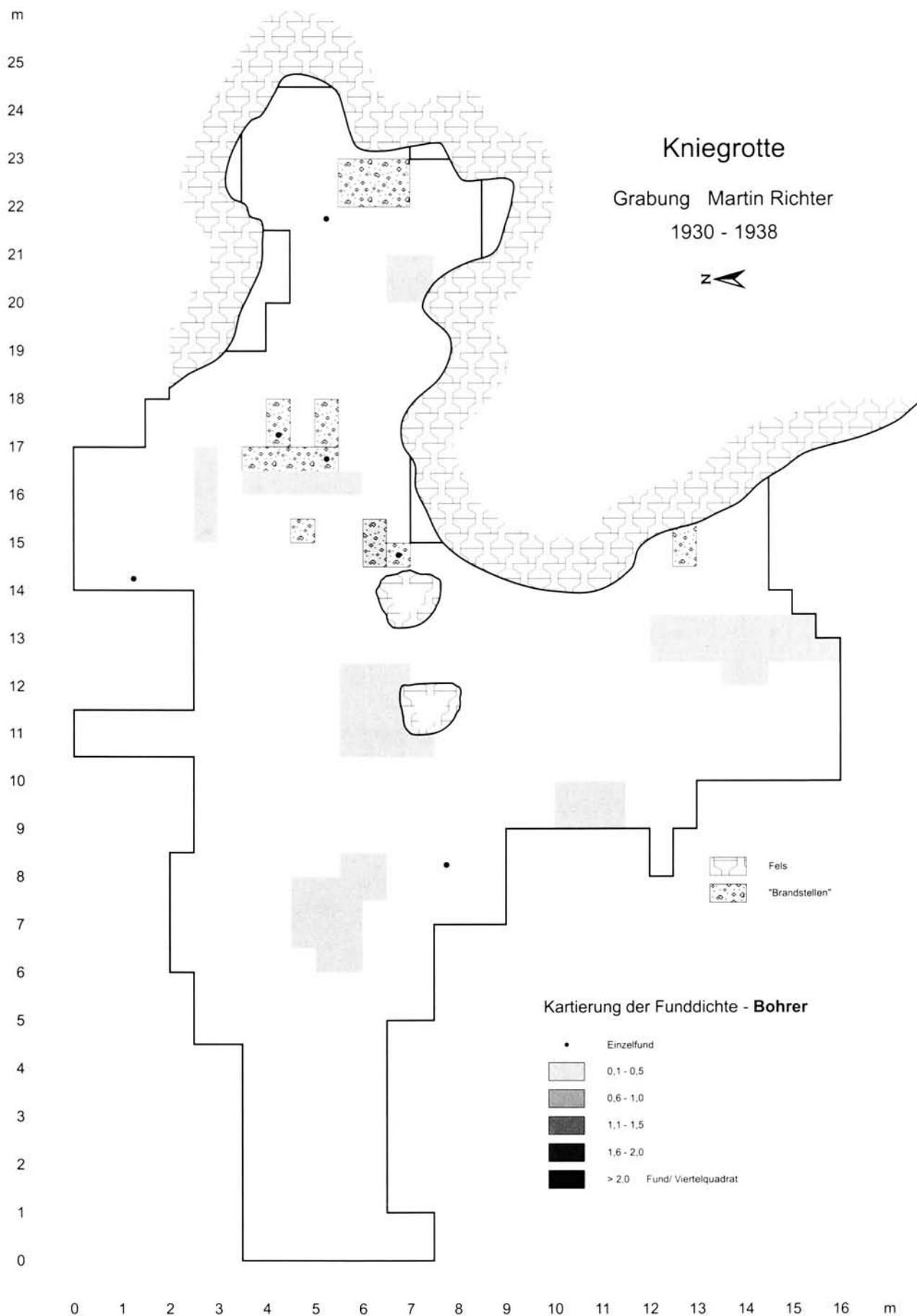


Abb. 40 Verteilung der Bohrer (n = 20)

Grundformachse schräg verlaufenden Retuschen, von denen 76 % links/schräg und entsprechend nur 24 % rechts/schräg ausgerichtet sind. Gerade verlaufende Endretuschen sind mit 26 Stücken vertreten. Unter den vielen links konkav/schrägen Enden sind einige Exemplare, die sich hervorragend für eine weitere Modifikation zu einem Stichel eignen würden. Gerade für die schräg-konkaven Formen wird immer wieder angeführt, dass sie eine Präparationsstufe zum Stichel sein könnten (ST. VEIL 1983, 286; TH. TERBERGER 1985, 63). Dennoch werden die Endretuschen regelmäßig in ihrer Gesamtheit als eigenständiger Gerätetyp anerkannt, und aufgrund entsprechender Gebrauchsspuren an der retuschierten Kante bzw. an den spitz auslaufenden Enden werden ihnen kratzerähnliche bzw. bohrerartige Funktionen zugesprochen (vgl. TH. TERBERGER ebd.; Tab. 37).

Ausgangsstücke für die Herstellung der Endretuschen sind zu 80 % Klingen, aber auch Kernkantenklingen, Lamellen und ein Abschlag kommen vor. Die Anlage der Endretusche erfolgte in überwiegender Mehrheit an medialen Klingenfragmenten (n = 41); darüber hinaus 28-mal am Distalende und 9-mal am Proximalende der Klingen oder Lamellen.

Nicht zuletzt vermitteln die recht differenten metrischen Werte der Endretuschen den Eindruck einer sehr heterogenen Artefaktgruppe. Dieses Bild ist jedoch im Inventar der Kniegrotte bei sehr vielen Werkzeugtypen zu beobachten und sicher in viel extremerer Weise bei den Bohrern (Abb. 39).

Die Längen der Endretuschierten Artefakte streuen zwischen 10,1 und 81,1 mm, ihre Breite schwankt zwischen 3,1 und 30,3 mm, die Dicke zwischen 1,5 und 13,4 mm (Abb. 41).

5.3.7.5. Ausgesplitterte Stücke

Die Ausgesplitterten Stücke sind keine standardisierte Werkzeugklasse, sondern ihre typenspezifischen Merkmale werden allein durch ihren meißelartigen

Gebrauch verursacht. Charakteristisch sind Negative von Aussplittungen, die ein- oder zweiseitig auf der Dorsal- und/oder Ventralfläche zu beobachten sind. Die Ausgesplitteten Stücke sind mit 128 Artefakten belegt. Sie bestehen alle aus Feuerstein; ihre Ausgangsstücke sind sehr vielfältig (Tab. 38).

Bei einigen Exemplaren ist die Grundform aufgrund der durch die fortgeschrittene Verwendung verursachten Beschädigungen nicht mehr rekonstruierbar. 11% der Ausgesplitteten Stücke sind quer zur Grundformlängsachse gebrochen. Diese bilden inklusive eines vollständigen Kerns die „einseitigen“ Exemplare. In der Mehrheit befinden sich die Aussplittungen beidseitig auf der Dorsal- und Ventralseite.

Wie es bereits vielfach in anderen Inventaren beobachtet wurde, so ist auch an der Kniegrotte bei insgesamt 21 Artefakten zweifelsfrei die Überprägung eines bereits primär bestandenen Werkzeugendes erfolgt. Besonders häufig wurden Kratzer (n = 10) und Stichel (n = 9) sekundär meißelartig benutzt, aber auch zwei Endretuschen wurden durch den Gebrauch zu Ausgesplitteten Stücken. Diese „Sekundärgeräte“ (vgl. J. RICHTER 1990) sind alle aus Klingen gefertigt und wurden entsprechend bei der Bestimmung der Grundformen zu den Klingen gezählt. Solche überprägten Beispiele demonstrieren, dass Ausgesplittete Stücke bei der Biographie eines Werkzeugs häufig am Ende stehen (vgl. S. EICKHOFF 1988, 140). Darüber hinaus werden Ausgesplittete Stücke verschiedentlich als Zeitmaß für die Belegungsdauer eines Fundplatzes herangezogen (vgl. H. LÖHR 1979, Abb. 33; J. RICHTER 1990). Dabei bedeutet ihr zunehmender Anteil im Werkzeuginventar dann einen längeren Aufenthalt.

Die metrischen Daten zeigen eine breite Streuung und auch die Breiten- und Dickendimensionen sind vielfältig (Abb. 42).

Tab. 37 Typologische Differenzierung der Endretuschen

Typ	schräg		Gerade	Gesamt
	links	rechts		
konkav	4	–	5	10
doppelt konkav	1	–	1	2
Stichel/Endretusche konkav	2	–	–	2
Kratzer/Endretusche konkav	2	–	–	2
konvex	5	4	3	12
konvex ventral	–	–	1	1
Stichel/Endretusche konvex	1	3	–	4
gerade	20	5	12	38
gerade ventral	–	–	1	1
Stichel/Endretusche gerade	2	1	1	4
Kratzer/Endretusche gerade	4	–	1	5
Bohrer/Endretusche gerade	–	–	1	1
Gesamt	41	13	26	80

Tab. 38 Grundformen der Ausgesplitteten Stücke

Grundform	Gesamt
Lamelle	5
Klinge	70
Abschlag	26
Kerne	2
Trümmer	1
unbestimmt	23
Gesamt	128

Tab. 39 Lage der Aussplittung

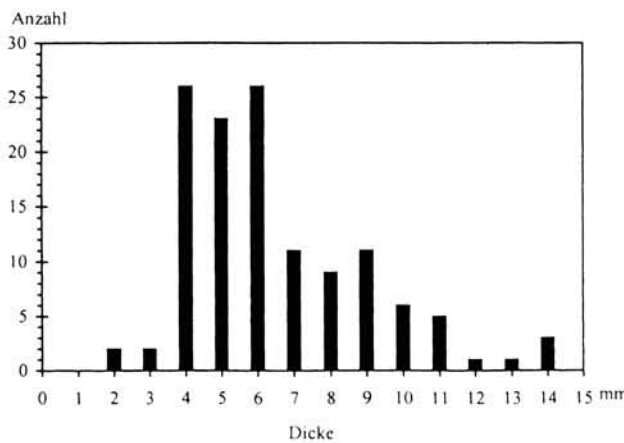
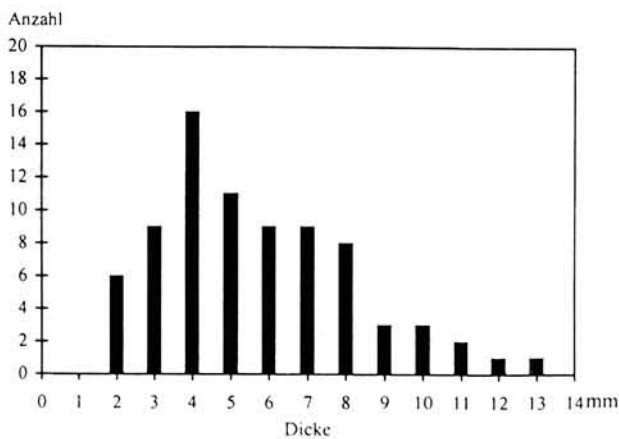
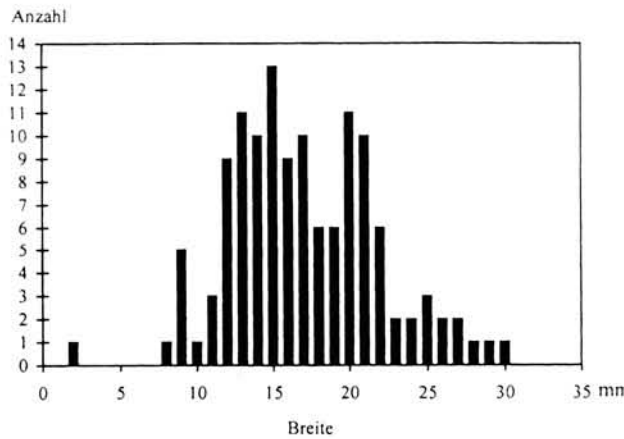
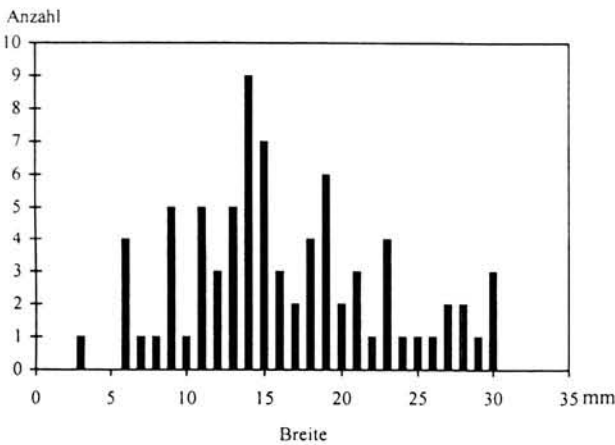
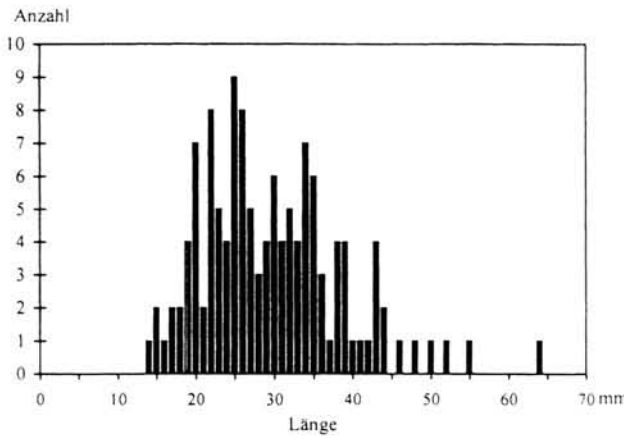
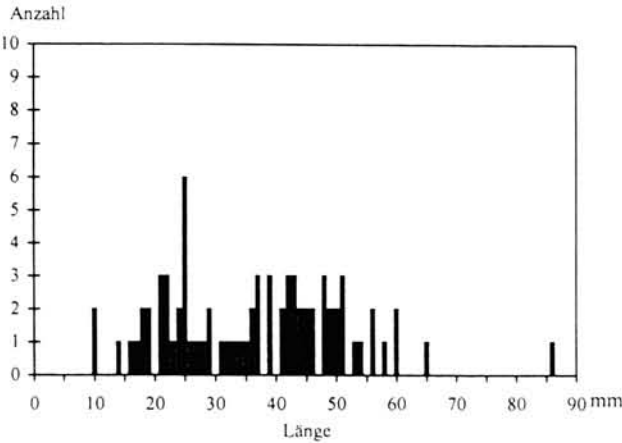
Aussplittung	einseitig	zweiseitig	Gesamt
dorsal	–	3	3
ventral	3	10	13
dorso/ventral	12	71	83
dorso/ventral-ventral	–	29	29
Gesamt	15	113	128

5.3.7.6. Kantenretuschierte Artefakte

Die sog. Kantenretuschierten Artefakte sind keine fest definierte Werkzeugkategorie. Den Stücken ist die Retuschierung einer oder beider Lateralen gemeinsam und sie besitzen kein standardisiertes Werkzeugende. Das Rohmaterialspektrum wird zu 95% von Feuerstein dominiert, ergänzt durch sieben Klingen aus Quarzit, sechs Klingen und einen Abschlag aus Kiesel-schiefer sowie einer Klinge aus Hornstein. Die Wahl der Grundform, Art, Lage und Intensität der Retuschen ist sehr vielfältig, so dass eine sehr heterogene Werkzeuggruppe vorliegt (Tab. 40). Insgesamt liegen im Inventar der Kniegrötte über 332 kantenmodifizierte Artefakte vor. Es zeigt sich eine Dominanz unilateral dorsal retuschierter Grundfor-

men, sechs Klingen und einen Abschlag aus Kiesel-schiefer sowie einer Klinge aus Hornstein. Die Wahl der Grundform, Art, Lage und Intensität der Retuschen ist sehr vielfältig, so dass eine sehr heterogene Werkzeuggruppe vorliegt (Tab. 40).

Insgesamt liegen im Inventar der Kniegrötte über 332 kantenmodifizierte Artefakte vor. Es zeigt sich eine Dominanz unilateral dorsal retuschierter Grundfor-



Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	10,2	86,1	37,0	37,8	15,7	77 (80)
Breite	3,1	30,3	16,5	15,3	6,6	77 (80)
Dicke	1,5	13,4	5,7	5,2	2,7	77 (80)

Abb. 41 Dimensionen der Endretuschen

Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	14,4	63,8	29,7	28,4	8,9	126
Breite	2,1	30,1	16,8	16,5	4,8	126
Dicke	2,3	14,3	6,4	6,0	2,5	126

Abb. 42 Dimensionen der Ausgesplitterten Stücke

Tab. 40 Typologische Differenzierung der lateral retuschierten Artefakte

Grundform	Fein- retusche	starke Kanten- retusche	Rücken- retusche	Rücken- retusche, reflektiert	Fein- + Kanten- retusche	Fein- + Rücken- retusche	Gesamt
Klinge							
vollständig	14	6	4	–	–	2	26
proximal	56	20	7	2	1	–	86
medial	54	26	8	1	1	3	93
distal	34	8	3	2	–	–	47
Abschlag							
vollständig	13	5	5	–	–	–	23
proximal	2	3	2	–	–	–	7
medial	4	1	1	–	–	–	6
distal	2	2	1	–	–	–	5
Kernkante							
vollständig	1	2	–	–	–	–	3
proximal	5	1	–	–	–	–	6
medial	–	2	–	–	1	–	3
distal	2	3	–	–	–	–	5
Stichellamelle							
vollständig	6	–	–	–	–	–	6
proximal	4	1	–	–	–	–	5
medial	2	–	–	–	–	–	2
distal	7	2	–	–	–	–	9
Trümmer	–	2	–	–	–	–	2
Gesamt	206	84	31	3	3	5	332

men. Unter den Klingen sind 25% bilateral retuschiert, darunter auch Stücke, deren eine Seite dorsal, die gegenüberliegende hingegen ventral modifiziert ist. Dabei besitzen manche Klingen eine Rückenretusche, die z.T. reflektiert ist, und deren Kanten gerade parallel geformt sind. Sie sind nur aufgrund ihrer metrischen Dimensionen von den Rückenmessern separiert worden (Taf. 15.9). Die meisten Artefakte sind jedoch durch eine starke Kantenretusche und insbesondere mittels einer Feinretusche modifiziert (Tab. 41). Ein Problem stellt die eindeutige Abgrenzung dieser feinen intentionellen Retusche von der durch Gebrauch hervorgerufenen Aussplitterung dar, da diese ebenso regelmäßig ausgeprägt sein kann. Bei der Beurteilung der Retuscheart für dieses Inventar wurde sich dann für eine Gebrauchsretusche entschieden, wenn die feine Kantenretusche zusätzlich durch Aussplitterungen gekennzeichnet war und/oder nur einen sehr kurzen Abschnitt der Kante einnahm. Insgesamt stehen den 332 intentionell retuschierten Stücken etwa 420 aufgrund morphologischer Merkmale als „gebrauchsretuschiert“ klassifizierte Artefakte gegenüber.

Drei Artefakte besitzen schön ausgearbeitete Kerben (Taf. 15.10).

Entsprechend der sehr unterschiedlichen Grundformen sind die Dimensionen der kantenretuschierten Formen sehr variabel (Abb. 43), ohne eine bevorzugte Größe. Die Länge liegt zwischen 7,8 bis 79,6 mm, darunter sind solche Artefakte Ausnahmen, die mehr als 50,0 mm messen. Das Breitenspektrum schwankt von 4,5 bis 50,1 mm, die Dicke von 1,7 bis 7,7 mm.

5.3.7.7. Sonderformen

Ergänzt wird das Gerätespektrum der Kniegrotte durch jeweils einen Schaber, ein Raclette sowie eine Spitzklinge.

• Schaber

Ein Artefakt kann typologisch als Schaber bezeichnet werden (Taf. 16.10).⁴¹ Der Zeichnung zufolge war die Grundform vermutlich ein Abschlag, der rundum von der Ventralseite aus retuschiert ist.

• Raclette

Bei dem raclette handelt es sich um einen Feuersteinabschlag, dessen Proximalende vollständig abgearbeitet ist. Es ist 29,4 mm lang, 25,3 mm breit und 4,2 mm dick. Das Stück ist von unregelmäßigem Umriss und vollständig mit einer feinen Retusche kantenbearbeitet.

• Spitzklinge

Das mit 69,5 mm Länge erhaltene Distalfragment einer Spitzklinge besteht aus Feuerstein und besitzt 24,0 mm in der Breite bei einer Dicke von 7,4 mm (Taf. 16.9). Die Spitze wurde in einer bilateralen schuppigen Kantenretusche herausgearbeitet. Ein weiteres als Spitzklinge klassifiziertes Werkzeugende ist mit einem Zinken kombiniert (Taf. 12.2).

⁴¹ Das Stück ist der Verf. leider nur aus der Publikation von R. FEUSTEL (1974) bekannt, der es als Klingenkratzer bestimmte.

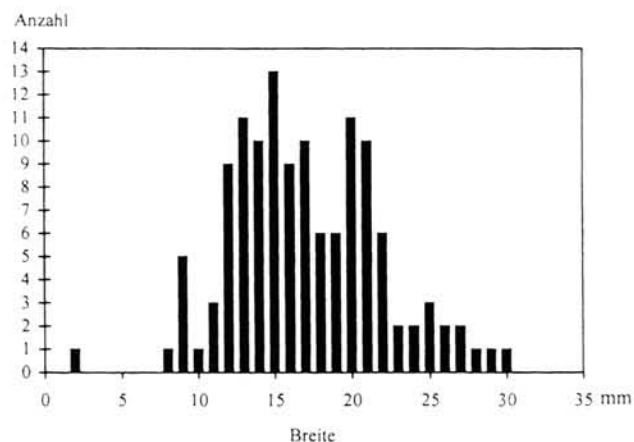
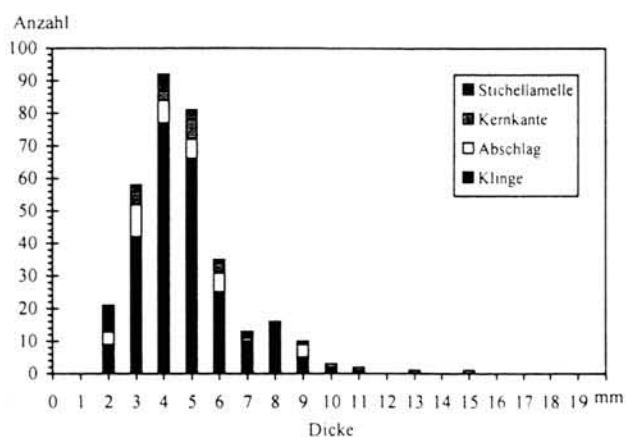
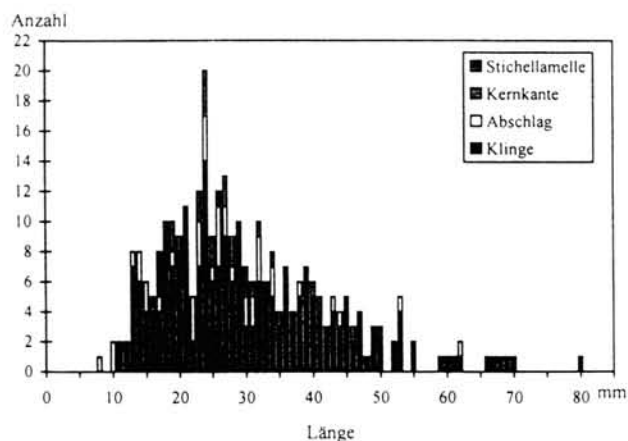


Abb. 43 Dimensionen der Kantenretuschierten Artefakte

Tab. 41 Typologische Differenzierung der Rückenmesser

Typ	Gesamt
Rückenmesser	
einfach dorsal	546
einfach ventral	24
einfach dorsal/ventral	7
einfach dorsal + einendige Endretusche	78
einfach dorsal + zweiendige Endretusche	9
beidseitig dorsal	67
einfach dorsal + Gegenkante Gezähnt	4
beidseitig dorsal + ventral	8
beidseitig dorsal + einendige Endretusche	18
beidseitig dorsal + beidendige Endretusche	4
unbestimmt	24
Gesamt	789

5.3.7.8. Rückenmesser

Mit insgesamt 789 Exemplaren bilden in der Kniegrotte die Rückenmesser die weitaus größte Artefaktklasse. Dies ist insofern ein beachtenswertes Ergebnis, als die Rückenmesser ansonsten bei alt gegrabenen Inventaren aufgrund ihrer geringen Dimensionen meist deutlich unterrepräsentiert sind (vgl. G. ALBRECHT 1979, Abb. 24), während sie bei neueren Ausgrabungen gewöhnlich als stärkste Gerätegruppe auftreten (vgl. u. a. Gönnersdorf – ST. VEIL 1983; Andernach – TH. TERBERGER 1985; Petersfels – G. ALBRECHT 1979; Teufelsbrücke – R. FEUSTEL 1980; Marsangy – B. SCHMIDER 1993).

Zu den Rückenmessern werden alle Lamellen gerechnet, bei denen mindestens eine laterale Kante regelmäßig retuschiert ist und wodurch der Verlauf der ursprünglichen Lamellenkante verändert wird. Dabei muss die Retusche weder durchgehend noch steil sein. Als Abgrenzung zu kantenretuschierten Klingen ergab sich der Breitenwert von 12,0 mm. Unter Berücksichtigung von Lage und Anzahl der retuschierten Kanten sowie der Lage der Retuschierung wurden die Rückenmesser differenziert (Tab. 41).

Einfache Rückenmesser machen 74 % des Inventars aus, darunter 24 Stücke mit invers retuschierter Kante.

Die parallelseitigen Rückenmesser sind anteilmäßig mit über 10 % vertreten, darunter vier gezähnte Exemplare sowie einige mit invers ausgeführter Retusche. Insgesamt vier Stücke sind auf allen vier Seiten gestumpft und ergeben sog. Rechteckmesser, wie sie gehäuft in Spätmagdalénien-Inventaren auftreten, so u. a. auf dem thüringischen Fundplatz Saaleck (K. TERBERGER 1987, 95 ff.) oder in Gare de Couze (F. BORDES/P. FITTE 1964). Die ebenfalls am Fundstoff von Gare de Couze herausgestellte Couze-Technik (F. BORDES 1961) konnte 4-mal einendig und einmal zweiendig beobachtet werden. Es handelt sich um eine feine dorsale Retusche, die eine vorspringende Lippe entfernt oder durch die Reduktion der Lamellendicke eine bessere Einpassung in die Schäftung ermöglicht (J. HAHN 1991, 192). Die Endretuschen der Rückenmesser werden generell im Sinne einer besseren Einpassung bei der Schäftung interpretiert, durch die eine sehr genaue Längendimensionierung erreicht werden konnte. Insgesamt liegen 109 endretuschierte Rückenmesser vor, die sowohl einendig (n = 96) als auch beidendig (n = 13) eine Endretusche aufweisen.

Hergestellt sind die meisten Rückenmesser aus Feuerstein (n = 780), ergänzt durch fünf weitere Exemplare aus Quarzit sowie drei aus Kieselschiefer und eines aus Hornstein. Als Grundformen wurden insbesondere

Lamellen sowie in weitaus geringerem Umfang primäre und sekundäre Stichellamellen und Klingen ausgewählt (Tab. 42).

Die Grundform Klinge wurde zum einen für die Stücke bestimmt, die breiter als 10,0 mm sind, und zum anderen für Exemplare, die trotz einer stark materialentfernenden Kantenretusche noch Breitenwerte um 10,0 mm besitzen (vgl. Taf. 17.2, 34; 18.5, 10). Knapp 10 % beträgt der Anteil der noch vollständig vorliegenden Grundformen. Solche Exemplare könnten einerseits bereits das fertige Rückenmesser darstellen, andererseits jedoch auch den ersten Arbeitsschritt der Rückenmesserherstellung bezeugen, dem sich dann die intentionelle Fragmentierung in Teilstücke anschließen würde. Die speziell zur Fragmentierung angewandte Kerbbruchtechnik ist nur durch vier solcher Abfälle repräsentiert (Taf. 18.18). Bei allen Exemplaren handelt es sich um Lamellen, die auf einer Laterale eine Kerbe als Sollbruchstelle besitzen, in der dann der Bruch erfolgte. Die für das Mesolithikum charakteristische, jedoch auch bereits im Magdalénien vorkommende Kerbschlagtechnik ist im Kniegrotten-Fundstoff nicht nachgewiesen, sie kommt aber z.B. im Magdalénien III von Farincourt vor. Die wenigen Kerbbruchreste und insbesondere mehrere Zusammensetzungen von Rückenmessern legen für das Ensemble der Kniegrotte nahe, dass die Normierung der Rückenmesserlänge weitgehend ohne vorhergehendes Einkerbten stattfand.

In einem Fall konnte ein Kerbrest an ein endretuschiertes Rückenmesser angepasst werden (Fototaf. 8.7), wobei der Bruch in einiger Entfernung zur Sollbruchstelle stattfand.

Um einen Überblick über die Ausprägung der Kantenretuschen zu erlangen, wurde zwischen feiner Retusche bzw. Perlretusche, starker Kantenretusche sowie Rückenretusche unterschieden (Tab. 43).

Die Aufstellung verdeutlicht, dass die überwiegende Mehrheit der Rückenmesser durch eine einfache, stumpfende Rückenretusche modifiziert worden ist, während eine reflektierte Stumpfung weitaus seltener vorkommt. Eine Kombination der unterschiedlichen Retuscheformen konnte mehrfach auch an einer Kante festgestellt werden. Dies ist vielfach bei vollständigen Lamellen der Fall, ist jedoch auch bei gebrochenen Teilstücken zu beobachten. Bei solchen Stücken beginnt die Modifikation häufig am Proximalende mit einer feinen Retusche, die dann zu einer Rückenretusche (manchmal reflektiert) übergeht und zum Distal-

ende hin wieder als Feinretusche ausläuft, wodurch die vollständige Kante geradlinig wird. Ein gutes Beispiel für diese Machart stellt eine Zusammenpassung dar (Fototaf. 8.8). Dabei konnten drei Rückenmesserstücke wieder zu einer vollständigen, leicht gebogenen und 92,9 mm langen Lamelle zusammengesetzt werden. Weitere Zusammenpassungen von Proximal- und Distalenden bezeugen die gleiche Art und Weise der Retuschierung (Fototaf. 8.9).

Die metrischen Daten zeigen eine sehr spezielle Auswahl der verwendeten Grundformen. Dabei war die Länge von untergeordneter Bedeutung, Dicke und Breite dagegen waren vorrangig (Abb. 44).

Die Längenwerte der Artefakte streuen zwischen 4,7 und 63,8 mm und zeigen ein sehr heterogenes Bild. Der Verteilungsschwerpunkt liegt dabei zwischen 14,0 und 30,0 mm. Demgegenüber ist die Breite hauptsächlich auf Werte zwischen 4,0 bis 9,0 mm begrenzt mit einem Maximum bei 6,0 und 7,0 mm, wo sich mit 43 % der Artefakte fast die Hälfte ansiedelt. Ein noch klareres Ergebnis zeichnet sich für die Dicke ab, die zwischen 1,0 und 8,0 mm variiert und einen Verteilungsschwerpunkt von 2,0 bis 4,0 mm aufweist. Daher liegt bei einer großen Längenvariation eine relative Einheitlichkeit der Rückenmesser in ihren Breiten- sowie Dickenmaßen vor; ein Ergebnis, welches im Hinblick auf die funktionale Verwendung der Rückenmesser von Belang ist. Allgemein wird ihre Funktion als Ein- oder Aufsätze von Geschosspitzen angenommen (G. ALBRECHT 1979, 72; H. LÖHR 1979, 65; J. HAHN 1991, 193), wobei sie dann in einer Reihung von mehreren Stücken geschäftet wurden. Diese Vorstellung beruht auf Anhaltspunkten, die durch einige wenige Funde vorgegeben sind, so aus Pincevent (A. LEROI-GOURHAN 1983), wo in der lateralen Rille einer Geschosspitze zwei Lamellen eingesetzt waren oder aus Kokorevo (Z. A. ABRAMOVA 1982, 1 f.). Für die Verwendung von „Klebstoff“ als Schäftungshilfe lieferte die Bilderhöhle Lascaux einige Belege: An 19 Rückenmessern wurden die Reste eines „Klebstoffs“ beobachtet, die bezeugen, dass die Stücke mit dem retuschierten Rücken an einem Projektil oder Schaft aus Holz aufgesetzt waren (J. ALLAIN 1979, 100 f.).

• Verteilung

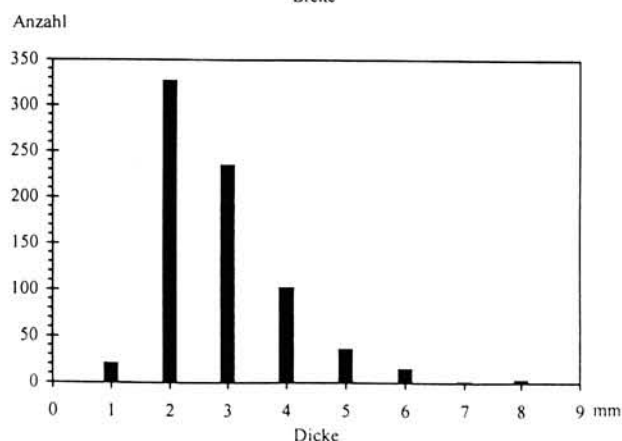
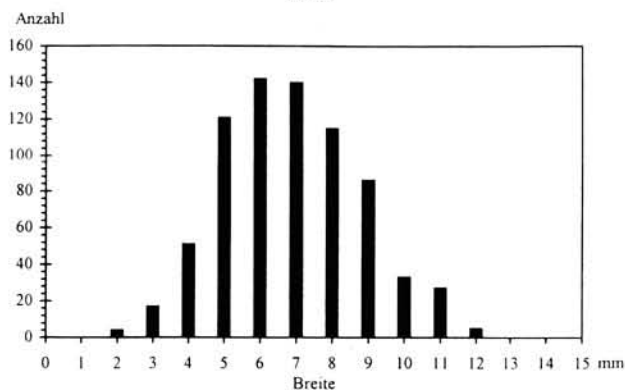
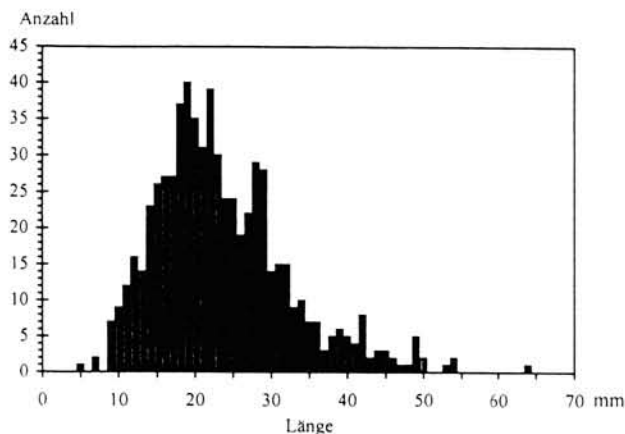
Für die Horizontalverteilung konnten mit 180 Stücken insgesamt 23 % des Rückenmesserensembles in dieser horizontalen Verteilung berücksichtigt wer-

Tab. 42 Grundformen der Rückenmesserherstellung

Grundform	vollständig	proximal	medial	distal	modern	Gesamt
Lamelle	36	105	326	84	73	626
Klinge	–	8	20	6	1	35
Stichellamelle	42	19	7	22	8	98
Kernkante	–	–	–	1	–	1
unbestimmt	–	–	–	–	–	29
Gesamt	78	132	353	113	82	789

Tab. 43 Form der Kantenretusche zur Modifikation von Rückenmessern

Form der Kantenretusche	Gesamt
feine Retusche	97
starke Kantenretusche	78
Rückenretusche	447
Rückenretusche, reflektiert	35
Rückenretusche/Feinretusche	70
Rückenretusche/Kantenretusche	18
Rückenretusche, partiell reflektiert	17
unbestimmt	27
Gesamt	789



Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	4,7	63,8	23,5	22,1	8,9	666 (789)
Breite	2,0	11,8	6,8	6,7	1,9	666 (789)
Dicke	1,1	7,8	2,8	2,6	1,1	666 (789)

Abb. 44 Dimensionen der Rückenmesser

den (Abb. 45). Sie zeigen eine verhältnismäßig großräumige Streuung. Im Bereich der Feuerstellen kommt es zu einer deutlichen Konzentration mit einem Maximumviertelquadrat, für das 11 Exemplare dokumentiert sind. Darüber hinaus ist die Präsenz mehrerer Stücke in einem Viertelquadratmeter häufiger zu verzeichnen. Offensichtlich handelt es sich bei der kleinen Fläche zwischen den beiden „Brandstellen“ um eine spezielle Aktivitätszone, in der neben anderen Tätigkeiten vor allem auch Arbeiten an oder mit Rückenmessern stattfanden. Die Massierung von Rückenmessern in der Nähe der Feuerstellenzonen wurde bereits für viele Fundstellen des Jungpaläolithikums herausgestellt (vgl. H. LÖHR 1979, 127 f.). Neben ihrer Herstellung wird insbesondere das Auswechseln von beschädigten Rückenmessern an Geschosspitzen oder Schäften recht einheitlich als Interpretation für diese Befundsituation angeführt.

5.3.7.9. Sonstige rückenretuschierte Formen

Neben den vielen Rückenmessern und den noch zu besprechenden Dreiecken liegen im Inventar einige weitere rückenretuschierte Artefakte vor. Dabei handelt es sich um eine Gravettespitze und vier Mikro-Gravettespitzen, jeweils drei Kerb- und Rückenspitzen sowie eine Mikrospitze.

• Gravettespitzen

Das kleine Ensemble besteht aus einer Gravettespitze und vier Mikro-Gravettespitzen (Taf. 18.19-22). Dies sind die einzigen typologisch ansprechbaren Gravettespitzen, während ein weiteres von R. FEUSTEL (1974, Taf. 52.16) derart bestimmtes Stück als Rückenspitzenfragment angesehen wird.

Die Gravettespitzen unterscheiden sich vom übrigen lithischen Fundstoff in keiner Weise. Hergestellt sind alle Exemplare aus Feuerstein und der Grad der Patinierung reicht von leicht bis stark. Die Gravettespitze besitzt eine Länge von 65,0 mm und Breite von 13,0 mm. Sie ist auf der linken Lateralen durchgehend leicht gebogen retuschiert. Feine Aussplitterungen am Proximalende der rechten Seite könnten von einer Ventralretusche stammen. Von den vier Mikro-Gravettespitzen sind der Verf. nur zwei Stücke bekannt, die heute noch in der Sammlung vorliegen, für die beiden restlichen wurde die Ansprache R. Feustels übernommen. Die beiden untersuchten Stücke sind 31,4 bzw. 52,0 mm lang, 14,1 und 5,0 mm breit sowie 6,3 und 2,3 mm dick. Sie sind beide an einer Lateralen vollständig retuschiert und besitzen keine Retuschierung auf der Ventralseite, wie dies für die meisten Gravettespitzen sehr charakteristisch ist.

Die wenigen Stücke als eigenständiges zeitliches Ereignis aus dem Gravettien zu sehen ist unter Bezugnahme auf ein hierzu passendes ¹⁴C-Datum von 25340 ± 440 BP realistisch.

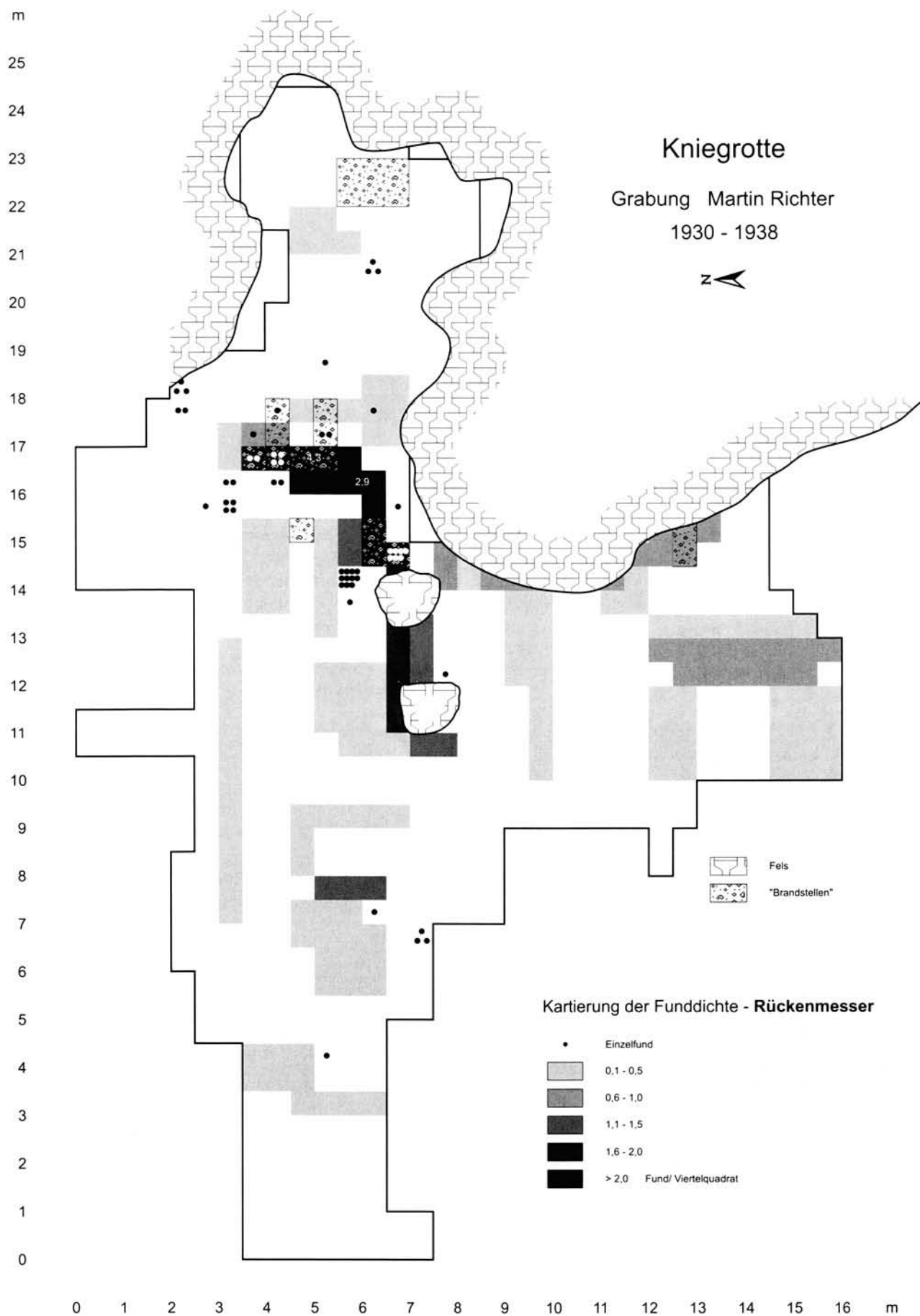


Abb. 45 Verteilung der Rückenmesser (n = 180)

- Kerbspitzen

Insgesamt liegen drei vollständig erhaltene Kerbspitzen vor (Taf. 18.23,24; Fototaf. 8.5,6), von denen nur ein Exemplar leicht modern beschädigt ist. Sie sind aus Feuerstein gefertigt. Ihre Maße liegen zwischen 35,5 und 49,3 mm Länge, 9,3 und 14,1 mm Breite sowie 3,2 bis 4,1 mm Dicke. Trotz ihrer geringen Abmessungen kann man sie aufgrund ihrer Form zur Gruppe der Kerbspitzen stellen, wie sie für die Hamburger Kultur typisch sind (vgl. A. RUST 1937).

- Rückenspitzen

Drei rückenretuschierte Artefakte aus Feuerstein können als Rückenspitzen angesprochen werden. Darunter befindet sich eine 35,0 mm lange geknickte Rückenspitze (Taf. 18.27). Die beiden übrigen Stücke (Taf. 18.25, 26) könnten Distalfragmente von gebogenen Rückenspitzen sein. Beide Stücke sind alt fragmentiert. Sie unterscheiden sich von den distalen Rückenmesserfragmenten durch ihre Größe sowie durch eine deutliche Zurichtung des Endes zu einer Spitze.

- Mikrospitze

Ein kleines 20,8 mm langes, 10,4 mm breites und 2,0 mm dickes Feuersteinartefakt wurde als Mikrospitze bestimmt (Taf. 18.28). Am Distalende des vorliegenden Stückes verläuft eine schräge leicht konvexe Endretusche, die zur Ausbildung einer Spitze führt.

Das vereinzelte Auftreten der Gravettespitzen in einem Magdalénien-Inventar erscheint nicht ungewöhnlich, wie dies in gleicher Weise für die übrigen zusätzlich aufgeführten rückenretuschierten Formen gilt. Auf die Präsenz von Rückenspitzen auch im älteren Magdalénien, wies bereits H. LÖHR (1979, 120) hin und auch im Magdalénien Süddeutschlands tauchen sie in dieser Phase auf (G.-CH. WENIGER 1982, 161). Obgleich die Kerbspitzen des Magdalénien ihre Hauptverbreitung im Magdalénien supérieur haben, sind sie vielfach bereits in älteren Inventaren zu beobachten. Sie nehmen dabei grundsätzlich eine sehr untergeordnete Rolle ein, indem ihre Präsenz auf Einzelstücke beschränkt ist. So im Magdalénien II von Crabillat (D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960) und Huguenots (G. ONORATINI et al. 1996), im Magdalénien III von Sâlpêtrière (M. ESCALON DE FONTON 1964) oder Magdalénien IV von Gazel (D. SACCHI 1986), um nur einige Beispiele anzuführen.

5.3.8. Dreiecksmikrolithen

Von der Fundstelle Kniegrotte sind insgesamt 187 mikrolithische Dreiecke überliefert. Diese repräsentieren somit eines der umfangreichsten Dreieck-Inventare des Magdalénien (vgl. Tab. 44, S. 108). Dies wurde

zum Anlass genommen, eine detaillierte vergleichende Artefaktanalyse der Dreiecke vorzunehmen, zumal umfassende Arbeiten zu den dreieckigen Formen des Magdalénien unter Berücksichtigung der Herstellungstechniken, der quantitativen und qualitativen Merkmale bislang nicht vorliegen. Darüber hinaus folgen Überlegungen zur Schäftung und Funktion der Dreiecke des Magdalénien. Mit einem umfangreichen Vergleich mit Dreiecken anderer Inventare sind formenkundliche Fragen verknüpft. Abschließend wird die chronologische Relevanz der Dreiecke im Magdalénien genauer beleuchtet, insbesondere ihr Stellenwert als „Leitfossil“ überprüft, denn trotz des konträren Untersuchungsergebnisses von D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960) werden die Dreiecke bis heute immer wieder als stützendes Element zur zeitlichen Einordnung eines Inventars herangezogen. Unbestritten liegt darin auch ihre große Bedeutung für die Kniegrotte, denn nicht zuletzt ihre Präsenz gab den Anlass dazu, dass die chronologische Stellung auch dieses Inventars immer wieder diskutiert wurde, wobei die typo-chronologische Spannbreite vom Gravettien bis zu verschiedenen Magdalénien-Fazies reichte (vgl. V. TOEPFER 1958; H. HANITZSCH 1969; R. FEUSTEL 1974; G. BOSINSKI 1987; J.K. KOZŁOWSKI 1971; 1992).

5.3.8.1. Terminologie und Forschungsgeschichte

Den weiteren Ausführungen vorangestellt werden soll die Darstellung von zwei Typenbezeichnungen, den „*triangle scalène*“ und den „*lamelle scalène*“, denen in der südwesteuropäischen Forschung bis heute ein chronologischer Aspekt zugeschrieben wird (z. B. P.-Y. DEMARS 1988) und deren Anwendung für die Beschreibung dreieckiger Steingeräte-Formen aus Inventaren des Magdalénien geläufig ist. Die Abgrenzungskriterien wechselten im Laufe der Forschungsgeschichte. Sie sind insgesamt betrachtet wenig präzise, wodurch es im Einzelfall für ein Stück zu widersprüchlichen Ansprüchen kommt.

Die erste eingehende Beschäftigung mit den „*kleinen Geräten von ungleichschenkliger Form*“ fand bereits 1879 durch F. DALEAU (1879, 807 ff.) statt, der sie als „*Typ Lacannau*“ definierte. In seiner am Ende des letzten Jahrhunderts erschienenen umfangreichen Arbeit über „*Les petit silex taillées*“ nahm A. DE MORTILLET (1996, 380) eine generelle Klassifizierung der Dreiecks-Mikrolithen in gleichschenklige, ungleichschenklige Typen und den Typ „*pédoncule*“ vor, wobei er zusätzlich die Ausgestaltung der kurzen und mittleren Seite, der beiden Katheten, berücksichtigte. Für die gleichschenkligen Dreiecke unterschied A. de Mortillet die Varianten mit gerader oder konkaver Basis und für die ungleichschenkligen Dreiecke die Varianten mit zwei geraden Katheten oder mit konkavem, kürze-

stem Schenkel (A. MORTILLET 1896, 380). In seinen Ausführungen zur Zeitstellung der Mikrolithen kam er zu dem Schluss, dass diese Formen generell für die Zeitspanne charakteristisch sind, die auf das Paläolithikum folgt und vor dem Neolithikum endet (EBD., 403 ff.). Dieses Fazit spiegelt den damaligen Forschungsstand wider, denn bis auf wenige Ausnahmen fällt die Vielzahl von Entdeckungen und Ausgrabungen dreiecksführender jungpaläolithischer Inventare vor allem in die 20-er und 30-er Jahre dieses Jahrhunderts.⁴²

1934 referierte D. Peyrony auf dem Congrès des Sociétés de Paris über eine Fazies, die er als „Magdalénien à triangles scalènes“ benannte (D. PEYRONY 1936). Diese zeichnet sich durch Silexlamellen aus, die über eine gestumpfte Seite und eine schräge Endretusche verfügen und die im allgemeinen die Form eines ungleichschenkligen Dreiecks aufweisen.⁴³ D. Peyrony benutzte dabei die beiden Termini „Lamelle à bord abattu à troncature oblique“ und „triangle scalène“ synonym und illustrierte diese Formen mit verschiedenen Beispielen (Abb. 46).

Unter diesen waren auch Exemplare, bei denen nicht zwingend die konvergierenden Seiten einen Winkel ausbilden, sondern die mittlere und die lange Seite zwar aufeinander zu, aber stumpf auslaufen, also keine echte Spitze haben bzw. streng genommen kein Dreieck sind (vgl. Abb. 46). D. Peyrony ergänzte das Formenspektrum mit gleichschenkligen Dreiecken (*triangle isocèle*), nachdem sie ihm vom Fundplatz Puy de Lacan (J. BOUYSSONIE et al. 1934) bekannt wurden. Aufgrund seiner Studien kam er zunächst zu der grundlegenden Auffassung, dass es sich bei den geometrischen Dreiecken um eine „ältere Erscheinung“ handle (D. PEYRONY 1936, 363 ff.). Diese Annahme spezifizierte er basierend auf der stratigraphischen Position von Dreiecken in Laugerie-Haute, wo sie unzweifelhaft in einem Horizont zwischen einem „Magdalénien I“ und „III“ nach der Nomenklatur von H. BREUIL (1912) lagen. Demzufolge stellte er sie in das Magdalénien II. Damit regte D. Peyrony nicht nur die Diskussion über die chronologische Bewandnis der Dreiecke, sondern vor allem auch über die hier zu behandelnden Formtypen an. Der Typ der z.T. sehr langgestreckten, ungleichschenkligen Dreiecke, die im Sinne D. Peyronys offensichtlich nicht zwingend eine winklige Spitze haben mussten, wurden in der Folgezeit unter verschiedenen Begriffen geführt: so als „Scalène de Peyrony“ (P. DAVID 1947, 31), „Proto-

typ de triangle“ (A. CHEYNIER 1951, 192), „Triangle scalène Typ Laugerie-Haute“ (D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960, 389) oder „Scalène courts du Typ Laugerie-Haute“ (J. ALLAIN 1979, Fig. 78), um nur einige Beispiele zu nennen. Die unterschiedlichen Bezeichnungen illustrieren die bis heute anhaltende terminologische Uneinheitlichkeit, die zum einen auf die Tatsache zurückzuführen ist, dass nicht alle „Lamelle à bord abattu à troncature oblique“ von dreieckiger Form gleichzeitig auch ungleichschenklige Dreiecke sein müssen und zum andern, dass die Auffassungen kontrovers sind, was zu einem Dreieck gezählt werden kann oder soll. Die stattgefundenen Abgrenzungsversuche führten zu einem nomenklatorischen Gewirr, mit dem sich 1960 J. Couchard auseinandersetzte, indem er eine Auswahl der bis dahin gebräuchlichen Begriffe den entsprechenden Formen gegenüberstellte und diskutierte (Abb. 47).

J. COUCHARD (1960, 284) bot eine eindeutige Definition für Dreiecke,⁴⁴ in der er neben einer Anzahl von qualitativen Merkmalen als metrisches Merkmal das Verhältnis des kurzen zum mittellangen Schenkel festlegte, das im Extremfall 1:4 nicht überschreiten dürfe. Demgegenüber grenzte er die „rückenretuschierte Lamelle mit gerader oder schräger sowie konvexer oder konkaver Endretusche“ ab. Diese Typ liegt seiner Meinung nach dann vor, wenn bei einer dreieckigen Form das Verhältnis von kurzem und mittlerem Schenkel 1:4 überschreitet und der Bulbus noch erhalten ist. Solche Stücke bezeichnete E. G. GOBERT (1952, 226) für die Industrien Tunesiens als „lamelle scalène“.

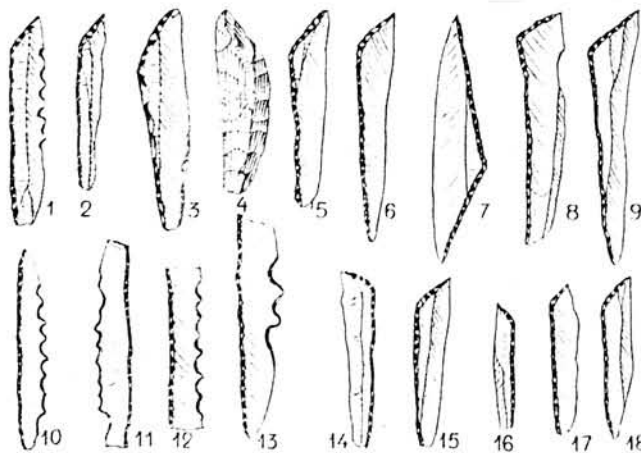


Abb. 46 Magdalénien à triangles scalènes. 3–6, 11, 12 Laugerie-Haute; 7–10 Saint-Germain-la-Rivière; 14, 15 La Souquette; 16–18 Le Martinet. M 2:3 (nach D. PEYRONY 1936)

42 U. a. 1918 – Birseck-Ermitage (F. SARASSIN 1918), 1924 – Martinet (L. COULONGES 1935) und Chair à Calvin (P. DAVID 1928), 1925 – La Forge (A. DARPEIX 1934), 1927 – Jolivet (J. BOUYSSONIE/H. DELSOL 1930), 1929 – Puy-de-Lacan (H. u. L. KIDDER 1936) und Saint-Germain-La-Rivière (D. PEYRONY 1935); 1932 – Laugerie-Haute (D. PEYRONY 1933; 1938).

43 „... Lamelles en silex, à bord abattu et à troncature oblique, présentant la forme générale d'un triangle scalène“ (D. PEYRONY 1936, 363).

44 „Pièce de petites dimensions sur lamelle, à retouches abruptes, déterminant un triangle scalène dont les petits côtés sont rectilignes ou légèrement concaves et dont le rapport entre deux n'excède pas 1/4 dans es cas extrêmes: le plus grand côté restant généralement tranchant mais pouvant être denticulé. Talon et bulbe enlevés par des retouches qui remontent sur l'autre bord“ (J. COUCHARD 1960).

Echelle	Dénomination	Gisement – Étage
1	1/1 Triangles généralement scalènes, denticulés ou non.	Référence: Lexique typologique du paléolithique supérieur par D. DE SONNEVILLE-BOURDES. <i>Bull. Soc. préhist. fr.</i> , LIII, 1956.
2	2/3 Lamelles à bord abattu.	Magdalénien du PUY de LACAM (5).
3	1/1 Triangle scalène typique.	Grotte d'ABZAC-LES-EYZIES Magdalénien II (2).
4	2/3 Triangle scalène typique.	Abri Pagès à ROCAMADOUR Azilien (6).
5	6/10 Lamelle à bord abattu triangulaire.	Abri JOLIVET Magdalénien II (7).
6	7/10 Triangles.	PUY de LACAM Magdalénien (8).
7	7/10 Lamelle à bord abattu, tronquée à l'extrémité.	PUY de LACAM Magdalénien (8).
8	5/7 Triangles scalènes.	LAUGERIE-HAUTE Magdalénien II (9).
9	1/1 1) Vrai triangle scalène. 2) Pseudo-triangle scalène.	CHANCELADE Proto-magdalénien III b (10).
10	2/3 Lame à bord abattu à troncature retouchée.	LES VACHONS (Charente) Aurignacien-Périgordien (11).
11	1/1 Triangles à troncature droite ou convexe.	LES VACHONS (Charente) Aurignacien-Périgordien (11).
12	1/2 1-2-3. Triangles scalènes. 4 <i>id.</i>	CRABILAT Magdalénien II (12).
13	1/2 Lame à troncature oblique triangulaire.	LAUGERIE-HAUTE Périgordien III (9).

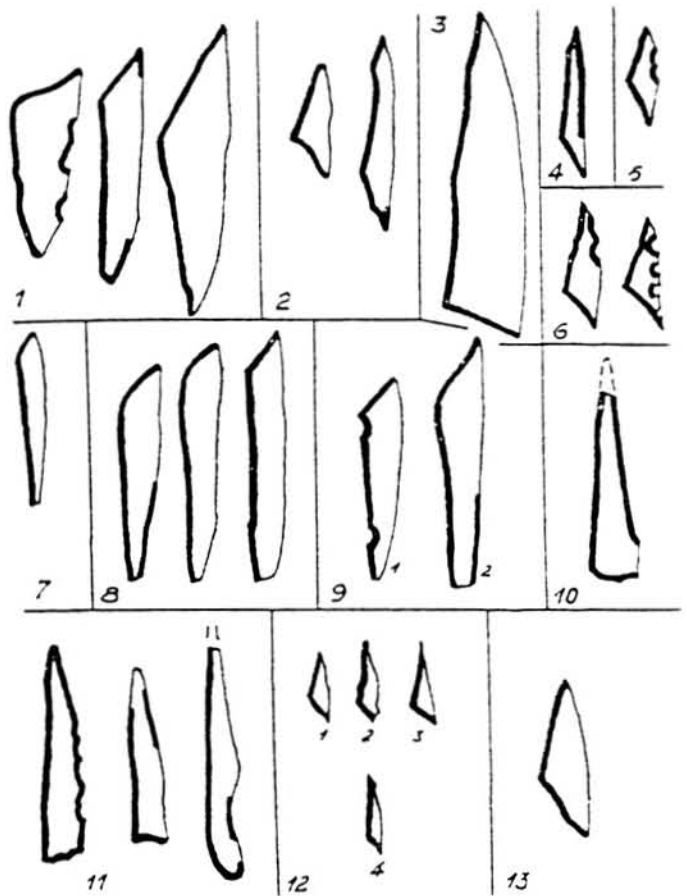


Abb. 47 Zusammenstellung der verwendeten Terminologie für Dreiecksformen (nach J. COUCHARD 1960)

Auch J. TIXIER (1963, 113 ff., 132 ff.) griff in seiner Typologie die „*lamelle scalène*“ wieder auf und trennte sie von den „*triangle scalène*“ ab. In seiner Definition führte er als einziges wesentliches Unterscheidungsmerkmal an, dass bei den *Lamelle scalène* der Bulbus entweder vollständig oder teilweise erhalten sein muss, während das Längenverhältnis der verschiedenen Strecken des Dreiecks keine Rolle spielt.⁴⁵ Bei P.-Y. DEMARS / P. LAURENT (1992) wurden die „*lamelle scalène*“ und „*triangle scalène*“ zuletzt als unterschiedliche Typen beschrieben und definiert (Abb 48). Für die „*lamelle scalène*“ führen die Autoren bis auf Angaben zum kürzesten Schenkel, der schräg-gerade oder schräg-konvex sein kann, während schräg-konkav nicht genannt wird,⁴⁶ kein weiteres Unterscheidungsmerkmal an. So verzichteten sie auf das von J. Couchard und J. Tixier postulierte Merkmal der partiellen bzw. voll-

ständigen Anwesenheit des Bulbus wie auch auf ein ergänzendes metrisches Merkmal. In dieser Arbeit sind beispielhaft einzelne Formen verschiedener Inventare zusammengestellt und nicht zuletzt wird hier bei der Betrachtung der Auswahl deutlich, dass eine objektive Trennung der beiden verschiedenen Typen bislang nicht stattgefunden hat bzw. dass die Handhabung der beiden Typen recht schwierig zu sein scheint, da die Übergänge offensichtlich fließend sind (Abb. 48). Wesentlich in der Unterscheidung beider Formen bleibt im besonderen der ihnen zugeschriebene chronologische Aspekt; die „*Lamelle scalène*“ oder „*Triangle Typ Laugerie Haute*“ gelten als typisch für das „Magdalénien II“ und erst ab dem „Magdalénien III“ sollen sie gemeinsam mit den echten Dreiecken vorkommen (vgl. u. a. P.-Y. DEMARS / P. LAURENT 1992, 108). Der Fundstoff der Kniegrotte gibt nun erneut Anlass, sich mit diesen dreieckigen Steingerätetypen für das Magdalénien auseinanderzusetzen, da die relativ hohe Anzahl der dreieckigen Artefakte in der Tat eine große Formenvielfalt aufweist und sich darunter auch „*Lamelle scalène*“ befinden, die allen drei oben referierten unterschiedlichen Definitionen entsprechen.⁴⁷

45 *Lamelle scalène*: „*Lamelle ayant un bord abattu rectiligne, une troncature plus ou moins oblique lui faisant suit en format un angle au sommet bien marqué; bord abattu et troncature sont obtenus soit par retouche abrupte soit, plus fréquemment, par retouche Ouchata, une partie du talon étant toujours conservée*“ (J. TIXIER 1963).

46 *Lamelle scalène*: „*Pièce de petite dimension sur lamelle élancée présentant un dos anguleux dont les deux bords de longueur inégale sont formés par une petite troncature oblique, parfois convexe et un dos rectiligne ou faiblement concave, légèrement oblique par rapport à l'axe de la pièce*“ (P.-Y. DEMARS / P. LAURENT 1992).

47 Für die im Folgenden geführte Diskussion wird auf einige Untersuchungsergebnisse vorweggegriffen, deren detaillierte Ausführung im Kap. 5.3.8.2. erfolgt.

Das Dreieck-Ensemble verfügt über eine Vielzahl von dreieckigen Formen ($n = 39$), die sowohl morphologisch als auch in ihren Proportionen mit den „echten“ Dreiecken identisch sind, die sich durch drei gut ausgebildete Winkel auszeichnen müssen (vgl. u.a. G. E. E. M. 1969, 356), sich von diesen jedoch durch eine „stumpfe Spitze“ unterscheiden.⁴⁸ Der Grund hierfür kann wie von J. Tixier beschrieben die Beibehaltung des Proximalendes der Grundform sein, wobei dann typologisch gesehen eine „*Lamelle scalène*“ vorläge. Er kann aber ebenso durch die Beibehaltung des ursprünglichen Distalendes der Grundform gegeben sein. Hinzu kommt eine weitere Gruppe ebenfalls stumpf geformter Spitzen, die durch Modifikation der Schneide im Distalbereich erzeugt worden sind und die m. E. eindeutig als Hinweis darauf zu werten sind, dass die Herstellung einer „spitzen“ Spitze nicht unbedingt das primäre Anliegen der Hersteller gewesen zu sein scheint.

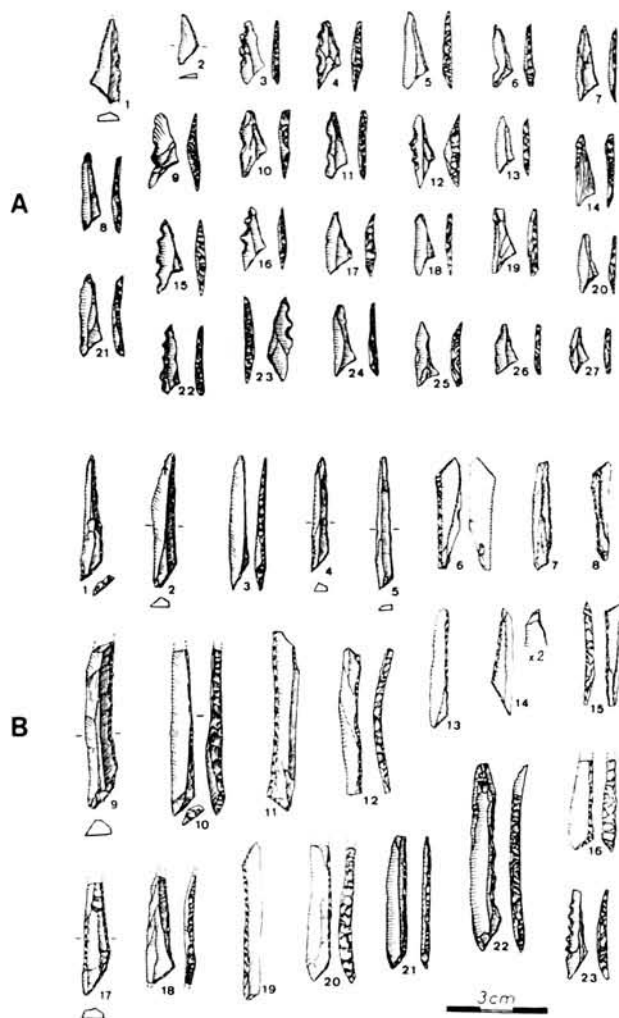


Abb. 48 Gegenüberstellung von A – Triangle scalène; B – Lamelle scalène (nach P.-Y. DEMARS / P. LAURENT 1992)

48 W. TAUTE (1971, 47 f.) erkennt Stücke mit einer stumpfen Spitze am schmalen Ende dann noch als Dreieck an, wenn die beiden Kanten trotzdem konvergieren. Laufen sie jedoch parallel, liegt nach seiner Definition ein Rückenmesser mit retuschiertem Ende vor.

Da sich in der Gesamtbetrachtung des in der Kniegrotte überlieferten Inventars fließende Übergänge der Einzelformen aufzeigen lassen, können alle entsprechenden Stücke nur als Dreieck aufgefasst werden. Jegliche Unterteilung wäre nicht nur künstlich, sondern sie wäre auch nicht konsequent durchzuführen. Daher sei für das Magdalénien vorgeschlagen, alle diejenigen dreieckigen Steingeräteformen auch als „Dreieck“ zu bezeichnen, bei denen die Absicht der Hersteller, eine dreieckige Form zu erzeugen, erkennbar ist. Dies setzt selbstverständlich die schon von A. DE MORTILLET (1896) beschriebene charakteristische Modifikation der beiden Katheten voraus. Als Kriterium für die Ausformung des Distalendes oder der langen Spitze wird als ausreichend angesehen, dass die lange Kathete und die Hypotenuse ganz deutlich aufeinander zulaufen bzw. die Hypotenuse sich der Mittelachse des Artefaktes stark annähert, beide Strecken jedoch nicht zwingend konvergieren müssen.

Es bleibt zunächst festzuhalten, dass in der französischsprachigen Literatur die Termini „*Lamelle scalène*“ und „*Triangle scalène*“ bis heute geläufig sind. Bei fehlender Illustration werden bei einer vergleichenden Arbeit, die sich auf ein Literaturstudium stützt, immer nur die tatsächlich als Dreieck, also als „*Triangle scalène*“ oder „*Triangle isocèle*“ bezeichneten Stücke zu berücksichtigen sein, während die übrigen Formen unbeachtet bleiben müssen.

In dieser Arbeit wird grundsätzlich der Bestimmung der einzelnen Autoren gefolgt, auch wenn es im Einzelfall ohne Studium des Originalmaterials immer unklar bleiben wird, welche der oben dargestellten Definition der jeweiligen typologischen Ansprache zugrunde liegt.

5.3.8.2. Dreiecke der Kniegrotte

Bei der Bearbeitung und Beurteilung der mikrolithischen Dreiecke der Kniegrotte wird davon ausgegangen, dass es sich bei diesem Inventar um eine chronologisch zusammengehörende Gerätegruppe handelt, da offensichtlich keine grundlegenden Abweichungen hinsichtlich des verwendeten Rohmaterials, der Erhaltungsmerkmale, der Herstellung oder der Formen bestehen. Dies bestätigt auch die auf den Aufzeichnungen des Ausgräbers basierende Profilprojektion der Dreiecke in den Magdalénien-Horizont, bei der kein signifikantes, vertikales Verteilungsmuster hervortritt, sondern vielmehr das Vorkommen der Dreiecke in dem gesamten Schichtpaket des Magdalénien bezeugt wird (Abb. 49). Wie bereits vorweg erwähnt, werden auch solche Exemplare, die noch die Schlagmerkmale am Distalende aufweisen, sich ansonsten jedoch morphologisch nicht von den übrigen Artefakten unterscheiden, typologisch als Dreieck und nicht als Lamelle scalène aufgefasst. In den folgenden Ausführungen wird das Dreieck-Inventar der Kniegrotte als Einheit vorgestellt.

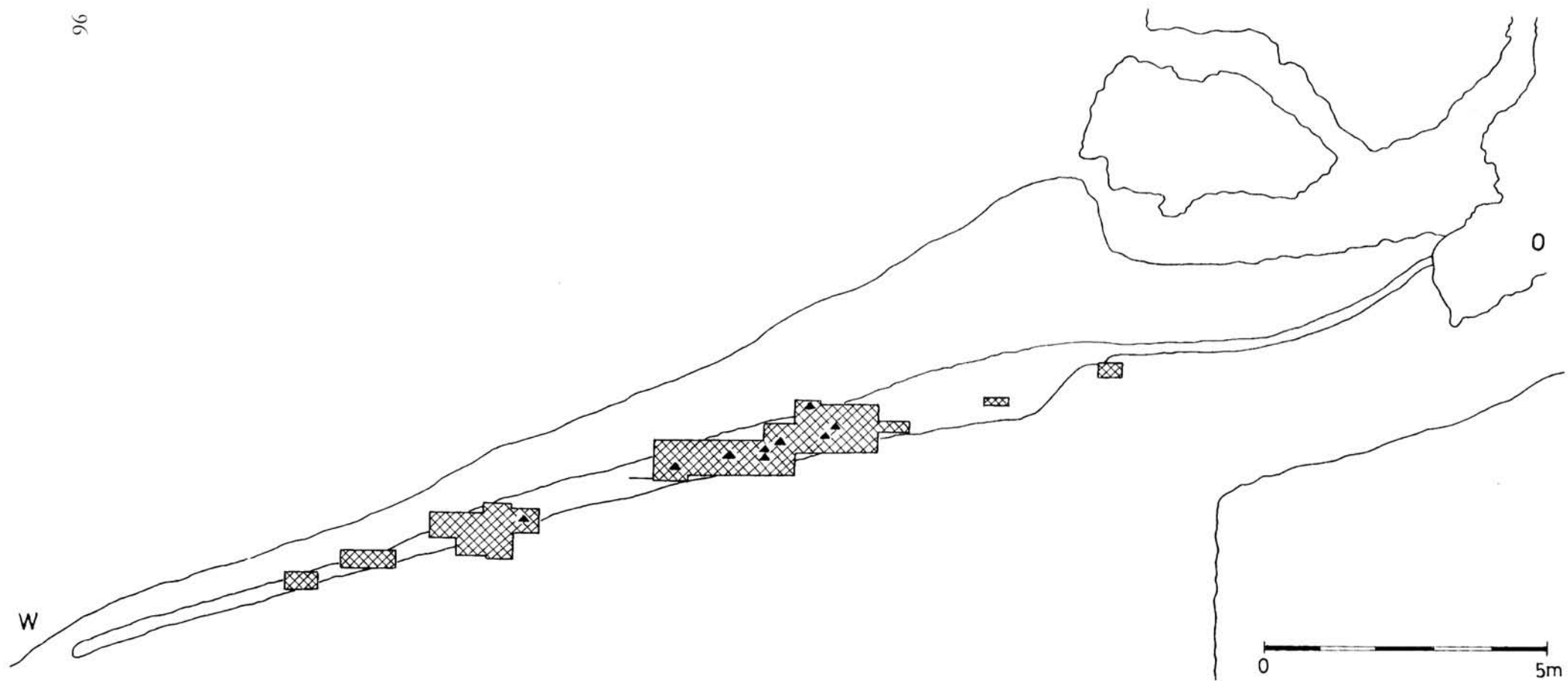


Abb. 49 Profilprojektion der Dreiecke in der Magdalénien-Schicht 8 (n = 98)

Neben der für die Definition von Dreiecken allgemein gebräuchlichen aus der Geometrie entlehnten Terminologie wird hier die Verwendung von funktionsorientierten Begriffen bevorzugt, die Abbildung 47 zu entnehmen sind.

Für ihre Beschreibung wurden die Artefakte ungeachtet der Schlagrichtung der Grundform grundsätzlich mit der langen Spitze nach obenweisend orientiert (Abb. 50), wodurch die eindeutige Zuweisung des Begriffs „Spitze“ gegeben ist. Die gestumpfte längere Kathete 1 (K 1) wird analog zu ihrer den Rückenmessern identischen funktionalen Deutung auch als „Rücken“ bezeichnet, die gegenüberliegende längste Dreiecksseite oder Hypotenuse als „Schneide“. Die kurze Kathete 2 (K 2) bildet die „Basis“ eines Dreiecks. Die von Schneide und Basis gebildete Spitze bzw. Winkel ist häufig dornartig ausgezogen, so dass die Partie einen stark vorstehenden „Flügel“ erzeugt.

• Erhaltungszustand

Die Dreiecke stellen mit insgesamt 187 Stücken 1,3 % des Gesamtinventars und sind am Geräteinventar mit 8,1 % repräsentiert. Darunter sind 20 Artefakte der Verf. nur aus der Publikation R. FEUSTELS (1974) bekannt.⁴⁹ Diese Stücke wurden bei den quantitativen und qualitativen Untersuchungen mit einbezogen, wenn auch nicht alle Details erfasst werden konnten.

In der Länge sind 72 % (n = 133) der Dreiecke vollständig erhalten. Unter „fast vollständig“ sind die Stücke zusammengefasst, deren Spitzenpartie nur am äußersten Ende minimal fragmentiert ist. Diese Gruppe macht 15 % (n = 27) aus, darunter auch sechs Stücke, die nachträglich modern beschädigt sind. Bei 13 % (n = 24) der Artefakte ist die Spitze vollständig abgebrochen. Bis auf eine Ausnahme bei der ein Stauchungsbruch im Sinne einer Aufprallbeschädigung („impact fracture“) vorliegen könnte (Taf. 20.20), ist nicht zu entscheiden zu welchem Zeitpunkt oder in welchem Zusammenhang die Brüche stattfanden (A. FISCHER et al. 1984; A. FISCHER 1990). Interessanterweise sind sieben Dreiecke mit einer gekerbten Schneide direkt oberhalb einer Kerbe abgebrochen, womit möglicherweise eine Hypothese zur funktionalen Nutzung der Kerben bestätigt wird, wie es den Ausführungen zur Funktion der Dreiecke (Kap. 5.3.8.3.) zu entnehmen ist.

Weitere Beschädigungen weisen die Artefakte an den z. T. sehr fragilen Übergängen von Schneide und Basis, der Flügelspitze, auf. In keinem Beispiel ist diese Partie komplett abgebrochen, sondern es fehlen tatsächlich nur einige Millimeter. Insgesamt 19 % (n = 34) der Dreiecke sind in diesem Bereich beschädigt, davon acht Stücke nachträglich modern.

Darüber hinaus ist die Schneide bei 14 % (n = 26) durch ein- oder beidseitige Aussplitterungen gekennzeichnet. Diese Beschädigungen sind grundsätzlich „alt“ und vermutlich auf den Gebrauch der Stücke

zurückzuführen. In der Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass in der Tat nur ein geringer Prozentsatz der vorliegenden Artefakte Beschädigungen aufweist, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, dass die meisten Dreiecke noch „herstellungsfrisch“ sind.

• Metrik und Proportionen

Neben ihrer geometrischen Form rechtfertigen auch die insgesamt sehr geringen Dimensionen der Dreiecke ihre Bezeichnung als Mikrolithen.

Die maximale Länge schwankt zwischen 13,4 und 33,3 mm, der Mittelwert liegt bei 21,9 mm. Dabei gruppieren sich für den Großteil der Stücke die Werte zwischen 18,0 bis 26,0 mm, während kürzere wie auch längere Dreiecke in nur geringer Anzahl vorliegen (Abb. 51).

Ein signifikantes Bild ergeben die Breiten- und Dickenmaße der Artefakte. Die Breite liegt zwischen 3,8 und 17,3 mm, mit einem Mittelwert von 7,2 mm. Ein deutlicher Schwerpunkt bildet der Bereich von 6,0 bis 8,0 mm. In diese Spanne fallen 93 % der berücksichtigten Artefakte und es zeichnet sich hier offensichtlich eine Normierung ab.

Interessanterweise ergibt dieses Resultat Übereinstimmungen mit dem Breiten-Verteilungsschwerpunkt der Rückenmesser, von denen trotz der großen Variationsbreite in den Dimensionen über 50% ebenfalls in diese Spanne fallen (Abb. 44). Dieses Ergebnis könnte als Hinweis dafür zu werten sein, dass die beiden Formen auch in Kombination geschäftet worden sind (z. B. Fototaf. 6.B).

Die Dickenmaße der Dreiecke umfassen 1,1 bis 6,0 mm mit einem Mittelwert von 2,6 mm. Ein Schwerpunkt zeichnet sich zwischen 2,0 und 4,0 mm ab, in dem 93 % der Artefakte angesiedelt sind. Die Extreme sind auch hier nur durch wenige Stücke repräsentiert. Gerade die geringen Ausmaße der Dicke

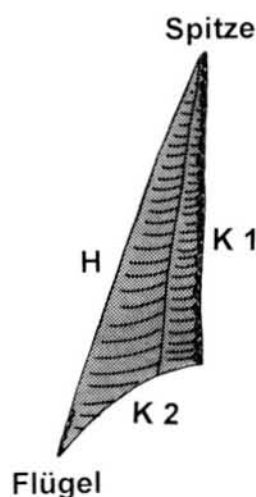


Abb. 50 Zusammenstellung der zur Beschreibung der Dreiecke angewandten Terminologie.

K1 – Kathete 1 oder Rücken; K2 – Kathete 2 oder Basis; H – Hypotenuse oder Schneide

⁴⁹ R. FEUSTEL 1974, Taf. 57.11, 20, 25, 28; 58. 10, 22, 23; 59. 11, 12, 16, 32, 48, 64, 67; 60. 12, 14, 15, 19, 22.

sind die Folge einer gezielten Auswahl dünner Grundformen und es erstaunt nicht, dass die wenigen zwischen 5,0 und 6,0 mm dicken Stücke aus Klingen bzw. aus einer Kernkante hergestellt sind.

Für die Erfassung der Proportionen der Dreiecke wird auf bestehende Definitionskriterien zurückgegriffen: G. E. E. M. 1969; W. TAUTE 1971 47 ff.; J. TIXIER 1963, 132 ff.. Dabei werden aus dem großen Angebot an Klassifikationsmöglichkeiten nur wenige typologische Merkmale übernommen, die zum einen den Fundstoff näher beschreiben und zum anderen eine Vergleichbarkeit mit weiteren Formen des Magdalénien gewährleisten sollen.

Ein Unterscheidungsmerkmal der Dreiecke basiert auf der Differenzierung der Länge der beiden Katheten. Dabei wurde für die Abgrenzung der beiden Formen gleichschenkelig und ungleichschenkelig ein Definitionsvorschlag von W. Taute übernommen, der besagt, dass Gleichschenkligkeit dann vorliegt, wenn sich das Längen-Verhältnis der beiden Katheten zwischen 5:5 und 5:4 bewegt (W. TAUTE 1971, 47). Zur weiteren Differenzierung der ungleichschenkligen Dreiecke setzte W. Taute folgende Grenzen fest: Ist das Verhältnis unter 2:1, sind die Dreiecke deutlich ungleichschenkelig, zwischen 2:1 und 3:1 stark ungleichschenkelig sowie über 3:1 extrem ungleichschenkelig.

Demnach sind in der Kniegrotte 36 Dreiecke gleichschenkelig, von denen nur zwei Stücke identische Messstrecken aufweisen.⁵⁰ Mit 60 Exemplaren ist die Mehrheit der Artefakte jedoch ungleichschenkelig; darunter 14 Artefakte deutlich, 41 stark und nur ein Stück extrem ungleichschenkelig.

Zusätzlich ergibt das Längen-Breiten-Diagramm Auskunft über die Gestreckt- bzw. Gestauchtheit eines Dreiecks (G.E.E.M. 1969, 357). Liegt dabei das Breiten-Längenverhältnis unter 1:4 werden die Dreiecke als einfach ungleichschenkelig und über 1:4 als langgestreckt ungleichschenkelig bezeichnet.

In der Kniegrotte sind annähernd alle Stücke einfache ungleichschenkelige Dreiecke. Nur sechs Exemplare bilden die kleine Gruppe der langgestreckten, ungleichschenkligen Formen.

• Herstellung

Die Dreiecksmikrolithen der Kniegrotte sind ausschließlich aus baltischem Feuerstein gefertigt. Grundformen waren mehrheitlich Lamellen (n = 177), selten langschmale Klingen (n = 6) sowie einmal eine Kernkante. Häufig wurden vollständige Lamellen verarbeitet. Von ihnen sind vielfach die Schlagfläche und/oder die Schlagmerkmale der Ventralseite (Bulbus, Lippe, Narbe) noch bei den Dreiecken erhalten. Darüber hinaus ist auch die Benutzung medial/distaler Grundformabschnitte belegt.

Die bei der Herstellung der geometrischen Mikrolithen des Mesolithikums häufig auftretende Kerbtechnik, deren Abfallprodukte die typischen Kerbreste sind, ist für die Dreiecksproduktion der Kniegrotte nicht nachgewiesen;⁵¹ obgleich sie bereits im Pavlovien zur Mikrolithenherstellung angewandt wurde (B. KLÍMA 1970; K. VALOCH 1970), und ansonsten in anderen Dreiecks-Inventaren des späten Jungpaläolithikums keine Seltenheit, sondern vielfach belegt ist, z. B. auf den französischen Fundstellen Canecaude (D. SACCHI 1986, 246), Crabillat (D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960), Farincourt (P. PERNOT 1995, Fig.23) und Faurélie II⁵² (J. TIXIER 1976) oder der Schweizer Fundstelle Birseck-Ermitage (J. SEDLMEIER 1989, Taf. 17. 27-33).⁵³

Das Herausarbeiten eines Dreiecks aus einer Grundform erfolgte auf unterschiedliche Art und Weise; bei 44 % der Artefakte in und bei 36 % gegen die Schlagrichtung des Ausgangsstücks.⁵⁴ Wurden die Dreiecke gegen die Schlagrichtung gearbeitet, sind häufig der Schlagflächenrest und die Schlagmerkmale von der Ventralseite der Grundform noch erhalten und in die Formung des Dreiecks integriert, während sie bei der Einpassung in Schlagrichtung grundsätzlich abgearbeitet sind.

Die Beschreibung der Dreiecke erfolgt in den vier Einheiten Spitze, Rücken, Basis sowie Schneide.

Spitze

Vielfach (63 Stücke) wurde am kräftigen Proximalende der Grundform die Dreiecksspitze angelegt. Der Schlagflächenrest kann noch vollständig existieren und führt in diesem Fall zu einer sehr massiven „stumpfen Spitze“ wie es bei 21 Artefakten der Fall ist (z. B. Taf. 19. 8, 26; 21. 2, 3, 16, 27, 32; 22. 12, 27, 34). Er kann jedoch auch partiell oder vollständig abgearbeitet sein. Ebenfalls ist bei sechs Artefakten das ursprüngliche Distalende der Grundform nicht entfernt, sondern in die Ausformung der langen Dreiecksspitze einbezogen worden. Auch bei solchen Beispielen läuft das Distalende nicht zwingend winklig-spitz, sondern sowohl gerade oder rundlich aus (Taf. 19. 5, 20, 29, 30).

Die Ausarbeitung der Spitzenpartie fand häufig durch eine bilaterale Retuschierung statt und führte gerade in solchen Fällen nicht zur Herausbildung eines spitzen,

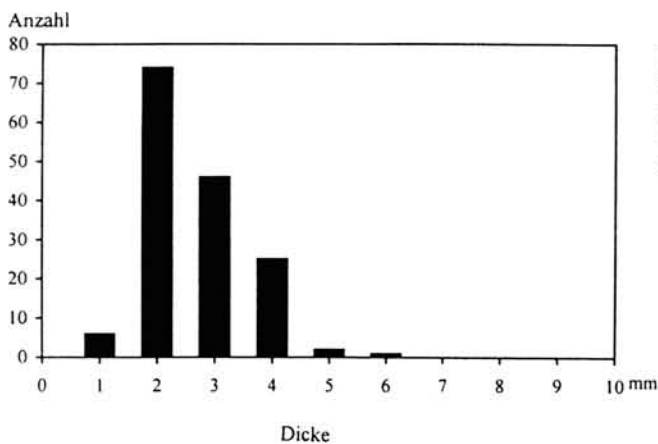
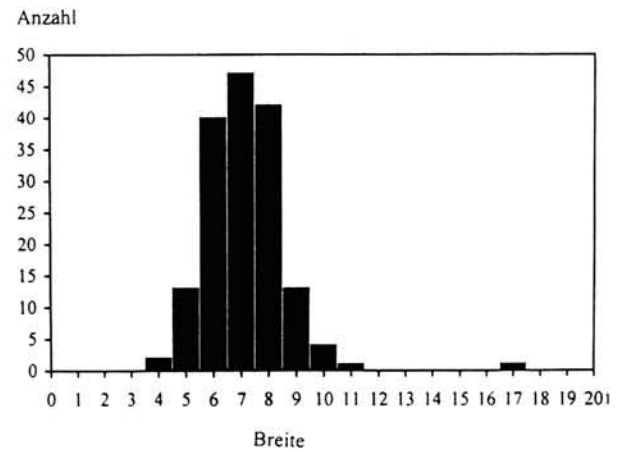
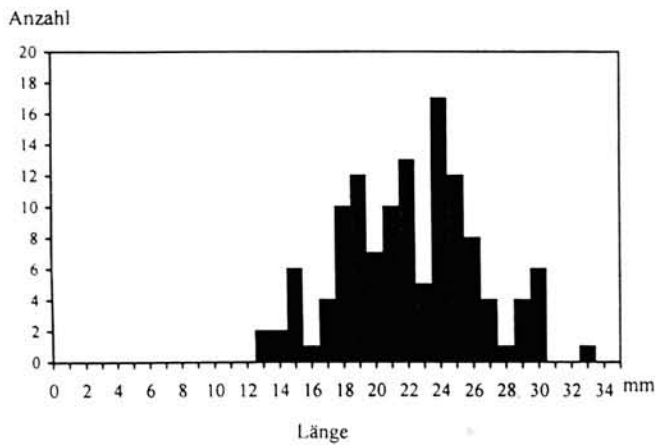
50 Bei diesen Dreiecken konnte trotzdem eine Orientierung vorgenommen werden, da bei beiden die „Basis“ schräg-konkav herausgearbeitet ist.

51 Die drei angetroffenen Kerbreste (Beispiele Taf. 18.18; Foto-taf. 8.7) gehören eindeutig in den Zusammenhang der Rückenmesserherstellung.

52 Im Magdalénien V von Faurélie II sind mehr als 20 Kerbschlagreste erhalten, die eine ausgearbeitete Kerbe sowie eine charakteristische Bruchkerbe aufweisen und die J. TIXIER (1974) in den Zusammenhang mit der Dreiecksherstellung setzt, und zwar speziell zur Ausarbeitung des kurzen Schenkels.

53 Eine zusammenfassende Arbeit über die Anwendung der Kerbtechnik im Jungpaläolithikum legte 1958 F. Bordes vor.

54 Bei den übrigen Dreiecksmikrolithen (20%) war diese aus verschiedenen Gründen nicht zu bestimmen.



Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	13,4	33,3	21,9	21,8	4,0	136
Breite	3,8	17,3	7,2	7,1	1,6	141
Dicke	1,1	6,0	2,6	2,4	0,8	154

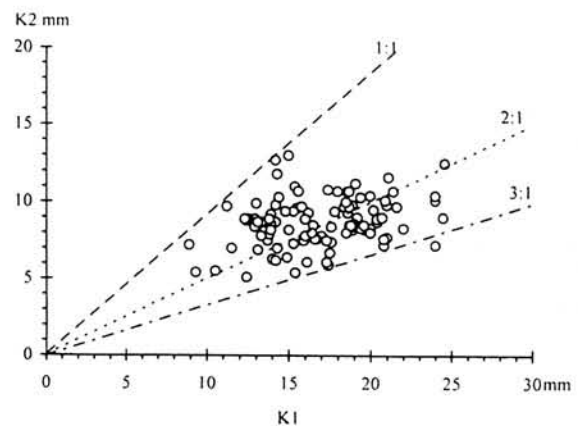
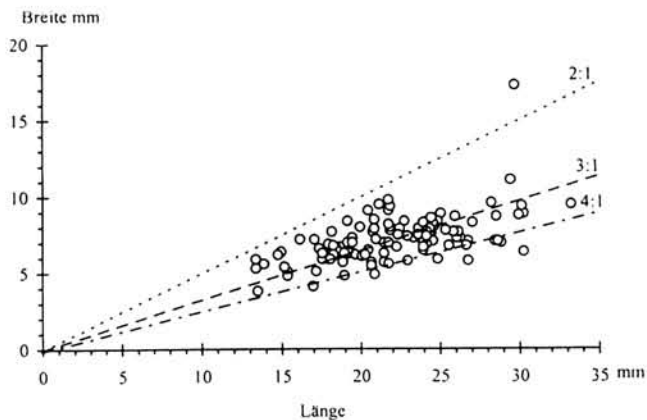


Abb. 51 Dimensionen der Dreiecke der Kniegrotte (Breite : Länge – n = 125; Streudiagramm K1 : K2 – n = 96)

sondern stumpfen Distalendes. In einigen Beispielen wird dies dadurch hervorgerufen, dass die retuschierten Strecken nicht am Ende konvergieren, sondern wenige Millimeter vor dem Scheitel des Winkels parallel auslaufen. Eine unilaterale Retuschierung der Spitze liegt immer dann vor, wenn der abgestumpfte Rücken die Schneide distal schneidet und diese nicht zusätzlich modifiziert ist. In solchen Fällen ist das Ergebnis fast immer eine winklige Spitze.

Rücken

Zur Herstellung des Rückens wurde die lange Kathete (K1) bis auf zwei Ausnahmen immer durch eine steile Rückenretusche oder eine starke Perlretusche gestumpft, die dabei in keinem Fall an einem Mittelgrat entlang verlaufen. So entstand meist ein breiter geradliniger Rücken, wie er bei Rückenmessern standardisiert ist. In wenigen Fällen ist der Rücken auch leicht konvex ausgebildet. Daneben kommen auch konkave

Rückenformen vor, meist dadurch verursacht, dass der Scheitelpunkt der beiden Katheten ausgesprochen stark ausgezogen ist, so dass es im Prinzip zur Ausbildung eines kleinen Dorns kommt (vgl. Taf. 19-22). Die Retuschen sind bei allen drei genannten Rückenformen sowohl regel- als auch unregelmäßig aufeinanderfolgend ausgeführt worden. Selten wechselt die intensiv materialentfernende Retuschierung sowohl zur Spitze als auch zum Übergang zur Basis hin in eine marginale Perlretusche über oder die Retuschierung endet bereits kurz vor dem Ende der jeweiligen Strecke. Das vorzeitige Beenden der Retusche ist häufig dann zu beobachten, wenn die Fortsetzung dieser Modifikation nicht zur Ausbildung einer geraden Kante geführt hätte, worauf offensichtlich neben der primären Absicht, einen breiten, stumpfen Rücken zu erzeugen, ebenfalls Wert gelegt wurde. Nur bei zwei Beispielen ist die Ausarbeitung des Rückens nicht intentionell erfolgt, da die ausgewählten Grundformen bereits einen natürlichen Rücken boten (Taf. 22.28). Bei einer einheitlichen Orientierung der Dreiecke mit der langen Spitze nach oben liegt der Rücken bei 95 % (n = 166) der Artefakte auf der rechten und nur bei 4 % (n = 6) auf der linken Lateralen. Demgegenüber zeigt sich bei der Berücksichtigung der Schlagrichtung eine gleichmäßige Verteilung bei der Anlage des Rückens, 41 % (n = 76) rechts und 35 % (n = 65) links, die Ausrichtung der Grundform bei der Herstellung ist demnach bedeutungslos gewesen. Der Übergang vom Rücken zur kurzen Kathete (K2), der Basis, vollzieht sich bei der Mehrheit der Dreiecke (n = 148) winklig, da in der Regel die beiden Strecken konvergieren. Einige Stücke (n = 15) sind jedoch anders gestaltet; bei diesen ist der Rücken nur bis kurz vor dem Übergang zur Basis modifiziert und es kommt mehrfach zur Ausbildung eines kleinen Absatzes (Taf. 20. 11, 16, 20).

Basis

Die kurze Kathete (K2) oder Basis wurde ebenfalls mit einer Rückenretusche oder starken Perlretusche angelegt und ist grundsätzlich vollständig retuschiert. Für die Basis liegen zwei geläufige Form-Varianten vor, schräg-konkav und schräg-gerade, während schräg-konvex oder gerade mit keinem Beispiel belegt ist. Die schräg-konkave Ausführung dominiert mit 104 Stücken deutlich gegenüber der schräg-geraden, die 66-mal existiert. Bei der schräg-konkaven Form ist der zum langen Schenkel hin ausgebildete Flügel häufig extrem stark ausgezogen und ist mit einer 1,0 bis 2,0 mm dünnen Spitze ausgesprochen fein. Interessanterweise ist der lange Schenkel bei 35 % der Artefakte in seiner unteren Partie auf etwa $\frac{1}{4}$ der Strecke im Prinzip parallel zur Basis marginal mittels einer Perlretusche modifiziert (Taf. 19. 28-30; 20. 22, 23, 25, 27). Dies führte in vielen Fällen dazu, dass die Geradlinigkeit der „Schneide“ in diesem Bereich aufgehoben und gleichzeitig die konkave Form der Basis unterstützt wird (z. B. Taf. 19. 28-

32). Das Anbringen dieser Retusche fand bis auf eine Ausnahme immer von der ventralen Seite statt. Hierdurch wurde eindeutig die Absicht verfolgt, den Flügel zu verstärken, um ihm eine höhere Stabilität zu verleihen. Damit liegt ein deutlicher Hinweis darauf vor, dass dieser Partie des Dreiecks beim Gebrauch der Stücke eine maßgebende Funktion zukam.

Dementsprechend ist diese Modifikation völlig unabhängig von der ansonsten vorgenommenen Formung der Schneide anzusehen. Außer bei Dreiecken mit einer durchgehend retuschierten Schneide, sind die beiden „Modifikationsabschnitte“ – Gestaltung der Schneide und Verstärkung des Flügels – immer voneinander separiert und gehen nicht ineinander über.

Schneide

Die Hypotenuse, die die eigentliche Schneide eines Dreiecks verkörpert, wurde sehr unterschiedlich ausgearbeitet. Ihre Gestaltung ist verantwortlich für die vorhandene Formenvielfalt der Stücke. Basierend auf den verschiedenen Ausführungsvarianten lassen sich sechs abgrenzbare Typen definieren, die in der Art der Ausführung eine Modifikationsabfolge ergeben. Unbeachtet bleibt hierbei die oben beschriebene Retuschierung am Proximalende des Schenkels (Abb. 52).

Typ 1 – Die lange Seite ist unbearbeitet, also glatt schneidend. Entsprechend ist die Spitze nicht speziell bilateral angelegt, sondern mit der Stumpfung des Rückens herausgearbeitet worden. Auch Beispiele dieses Typs besitzen die „Verstärkung“ der exponierten Schnittstelle von Schneide und Basis (Taf. 19. 1-36).

Typ 2 – Die lange Seite ist im obersten Abschnitt (ca. $\frac{1}{4}$ der Strecke) so marginal retuschiert, dass kaum Material von der Kante entfernt wurde. Das Ergebnis ist die Zuformung einer langen Spitze mit erhöhter Stabilität, die meist winklig spitz ist (Taf. 20.1-20)

Typ 3 – Die lange Seite ist im obersten Abschnitt intensiv retuschiert und die Kante damit in dieser Partie stark zurückverlegt, so dass es zur Ausbildung eines deutlichen Absatzes und einer massiven, stumpfen Spitze kommt. Besonders massiv wirkt die Spitze, wenn der Schlagflächenrest und der Bulbus in die Ausführung des Distalendes integriert sind.

U. a. veranlassten solche Exemplare R. FEUSTEL (1974, 120) zur Beschreibung von „bohrerartigen Enden“, wenn auch die Retuschierung niemals alternierend ausgeführt worden ist (Taf. 20.21-39; 21.1-12).

Typ 4 – Wie bei Typ 3 ist meist eine massive Spitze bilateral geformt und aus dem daraus hervorgegangenen Absatz folgt unmittelbar eine ausgearbeitete Kerbe. Die Kerben, die auch den Typ 5 charakterisieren, sind dabei unterschiedlich ausgeprägt: Sie können sowohl

groß als auch klein und flach ausgebildet und dabei regelmäßig oder unregelmäßig retuschiert sein (Taf. 21.13-33).

Typ 5 – Auch Typ 5 besitzt eine bilateral ausgearbeitete Spitze, der sich auf dem langen Schenkel mehrere Kerben anschließen. Manchmal ist er auch vollständig gezähnt. Dabei besteht eine Zähnung aus maximal sechs Kerben. Die Zähne können unmittelbar aufeinander folgen, aber auch deutlich voneinander abgesetzt sein (Taf. 22.1-24).

Typ 6 – Die lange Seite ist vollständig oder annähernd vollständig retuschiert, häufig mit einer Perlretusche, die regel- oder unregelmäßig verlaufen kann. Sie ist dabei regelrecht abgestumpft und bildet keine Schneide im eigentlichen Sinne (Taf. 22.25-34).

Das Extrem dieser Gruppe bildet ein Artefakt, bei dem die natürlich stumpfe, breite Kante der Grundform den langen Schenkel bildet (Taf. 22.28).

Bei der Zuweisung der Dreiecke der Kniegrotte zu den definierten Typen blieben unfertige Stücke oder Halbfabrikate ($n = 7$) wie auch stark fragmentierte Stücke ($n = 12$) unberücksichtigt. Bis auf einen Sonderfall (Taf. 22.26), können alle übrigen Formen ausnahmslos in das aufgeführte Typenspektrum eingepasst werden. Das Einzelstück besitzt eine retuschierte kurze und lange Seite, während die ansonsten charakteristische Stumpfung des Rückens nicht vorliegt. Auch die französische Fundstelle Duruthy (Kat. Nr. 16) führt ein solches Exemplar.

Die Verteilung der Einzeltypen wird dominiert durch die Form mit unmodifizierter Schneide, dem Typ 1. Mit Abstand folgen die Typen 2 bis 5, die zu etwa gleichen Anteilen repräsentiert sind und die Form mit der

gestumpften Schneide, Typ 6, kommt mit nur neun Exemplaren verhältnismäßig selten vor (Abb. 53).

Zusammengefasst führte die Untersuchung der Dreiecke der Kniegrotte zu folgendem Ergebnis: Die Dreiecke zeigen eine große Variabilität in der Länge, mit der offensichtlich eine Breitennormierung einhergeht, die Übereinstimmungen zu den Werten der Rückenmesser zeigt. In den geringen Dickenwerten spiegelt sich die Tatsache wider, dass bevorzugt dünne, langschmale Grundformen zur Herstellung herangezogen worden sind. Die Mehrheit der Dreiecke ist einfach ungleichschenkelig ausgeprägt.

Die Formung einer „spitzen Spitze“ scheint bei der Herstellung der dreieckigen Geräteformen eine untergeordnete oder gar keine Rolle gespielt zu haben. Trotz entsprechender Voraussetzungen, wie es dünn auslaufende Lamellendistalenden bieten, besitzen 21 % der Stücke eine „stumpfe Spitze“. Die Formenvielfalt der Dreiecke basiert hauptsächlich auf der variantenreichen Ausgestaltung der Schneide, die von unmodifiziert bis zu gezähnt reicht. Die Basis ist vorzugsweise schräg-konkav geformt, aber auch schräg-gerade kommt vor.

Die verschiedenen Kombinationen von Typen, Proportionen sowie Basisgestaltungen führen zu einer großen Formenvielfalt, die als Ausdruck individueller Kreativität der Hersteller gewertet werden mag.

• Verteilung

Insgesamt konnten 119 Dreiecke, d. h. 64 % der Artefakte, kartiert werden (Abb. 54). In zwei Zonen, die sich auf dem mittleren und westlichen Vorplatz befinden, treten Dreiecke sehr massiert auf und nur wenige Stücke streuen darüber hinaus. In einigen Viertelquadratmetern konnten drei bis fünf Stücke verzeichnet werden. Wie bei der Erhaltung der Stücke ausgeführt

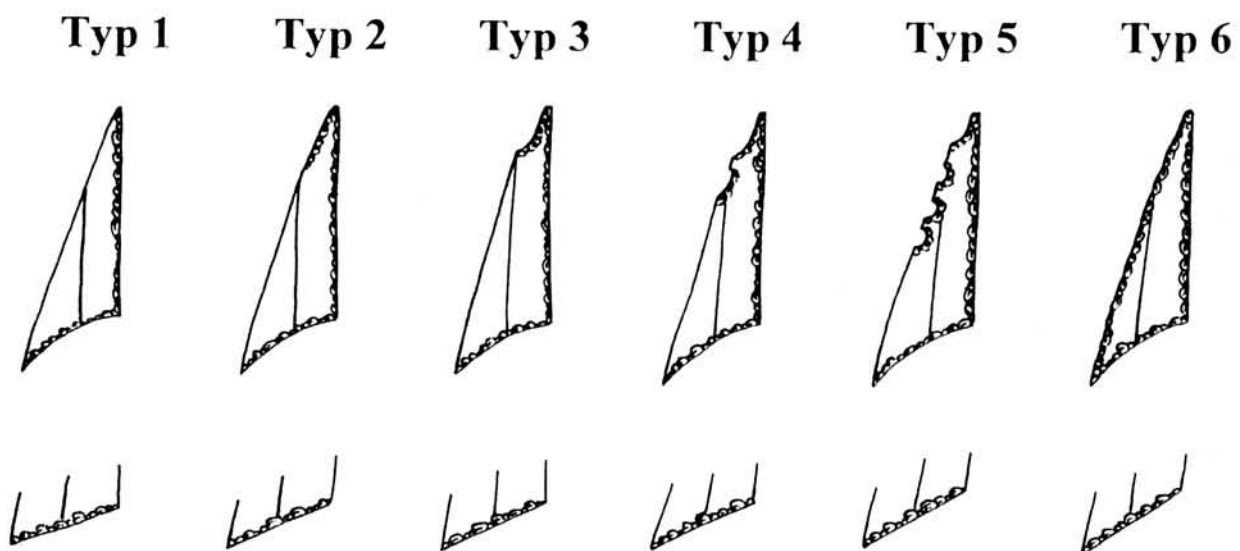


Abb. 52 Anhand der Varianz der Schneidengestaltung definierte Typen von Dreiecksmikrolithen mit konkaver oder gerader Endretusche

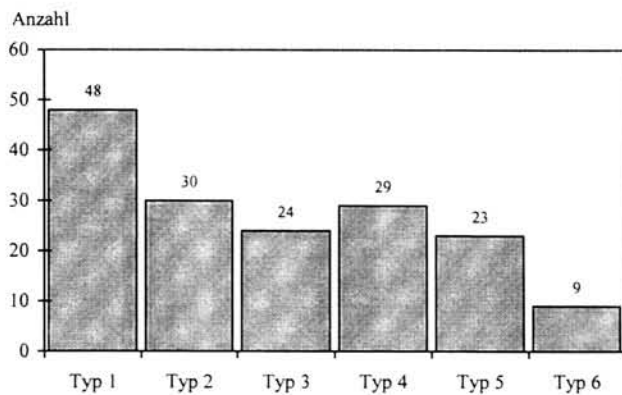


Abb. 53 Verteilung der Dreiecke nach den sechs definierten Typen (n = 163)

besitzen die vorliegenden Artefakte wenige Gebrauchsspuren, die auf eine Verwendung zurückzuführen sind. Vielmehr wirken die meisten „herstellungsfresh“. Mit diesem Hintergrund ist zu vermuten, dass die beiden Befunde die Aktivitätsbereiche angeben, an denen die Dreiecke hergestellt worden sind.

5.3.8.3. Überlegungen zu Funktion und Schäftung

Die mikrolithischen Dreiecke des späten Jungpaläolithikums wurden bislang in keinem Fundzusammenhang geborgen, der ihre eindeutige Verwendung belegen könnte. Daher sind seit den ersten Funden zu Beginn dieses Jahrhunderts verschiedene Überlegungen bezüglich ihrer Funktion und Schäftungsweise geäußert worden, von denen einige im Folgenden zusammengefasst werden.

So beschäftigte sich F. SARASSIN (1918) in der Publikation der Höhle Birseck-Ermitage ganz besonders mit der Funktion der geometrischen Mikrolithen, die er auch als „Zwerqsilexe“ bezeichnete, indem er eine summarische Zusammenfassung der bis dahin gängigen Funktionsvorschläge gab. In seinen Überlegungen äußerte er, dass „... die tiefen Kerben zum Festhalten einer Bindung gedient haben ...“ und aus Analogien zur Ethnologie kommt er zu dem Schluss, dass sie „... in der Tat [...] als chirurgische Geräte aufzufassen ...“ seien (ebd., 150).

In dem Kongressbeitrag von J. BOUYSSONIE, L. LEJEUNE und J.-F. PEROL (1934) zu den Dreiecken von Puy de Lacan vertreten diese die Theorie, es handle sich bei den mikrolithischen Dreiecken um steinerne Projektile zur Bewehrung von Spitzen. Sie bildeten einen Schäftungsvorschlag ab, bei dem ein Dreieck mit gekerbter Schneide mittels einer Wicklung mit dem gestumpften Rücken am Schaft befestigt ist. Damit brachten sie als erste den Gedanken auf, Dreiecke könnten als Widerhaken von Geschosspitzen gedient haben.

A. CHEYNIER (1951) sieht in den Dreiecken ebenfalls die Bewehrungen von Projektilen, die vermutlich

nicht nur aus Geweih, sondern auch aus Holz gewesen sind. Er vermutet, dass die Einsätze mit ihrem kürzesten Schenkel – der Basis – in einer kurzen Rille im Schaft eingelassen waren. A. CHEYNIER (ebd., 191) referiert auch die von M. le Colonel Vésignié geäußerte Idee, die glatten Flächen der baguettes demi-rondes könnten zusammengeklebt und dazwischen die Dreiecke als Widerhaken eingesetzt gewesen sein. Schließlich kommt A. Cheynier zu dem Schluss, dass bei einer Akzeptanz der Funktionszuweisung als Widerhaken ein Argument vorläge, um die Dreiecke chronologisch vor die Harpunen aus Geweih zu platzieren, demnach vor das Magdalénien IV, in das von ihm ausgewiesene „Proto-Magdalénien“.

Auch den Ausgräber der Kniegrotte, Martin Richter, scheinen ähnliche Funktionsvorstellungen dazu veranlassen zu haben, die Dreiecke bereits in seinen Beschreibungen im Grabungstagebuch immer als „S [Silex]-Widerhaken“ und dabei die Kerben als „Bindungshilfen“ zu bezeichnen (den Tagebuchaufzeichnungen entnommen).

In dieser Arbeit wird die bereits früher geäußerte Hypothese wieder aufgegriffen, dass die grundsätzliche Funktion der mikrolithischen Dreiecke in der Bewehrung von organischen Geschosspitzen zu sehen ist. Analog zu den Rückenmessern könnten sie wie diese mit dem abgestumpften Rücken, an den Lateralen der Projektile ein- oder beidseitig auf- oder eingesetzt gewesen sein, wie es vielfach von mesolithischen Fundplätzen her bekannt ist (J.-G. ROZOY 1978, Fig. 263; D. NUZHNYJ 1989, 88 ff.; U. STODIEK /H. PAULSON 1996).

Verschiedene Rekonstruktionsvorschläge⁵⁵ sind Foto- taf. 6 zu entnehmen:

Während es sich bei den aus Rengeweih hergestellten Geschosspitzen A – C um einen Typ mit lateralen Rillen handelt, der im Inventar der Kniegrotte vorhanden ist, besitzt die in Beispiel D benutzte Geschosspitze mit eingekerbtem Distalende keinerlei Vorbild im Jungpaläolithikum.

Für alle Rekonstruktionen wurde ein Klebstoff verwendet, der die Befestigung der Einsätze gewährleistete, bei A – C in laterale Nuten und bei D in eine gekerbte Spitze. Dabei handelt es sich um Birkenpech, welches auf dem Wege der trockenen Destillation aus der Birkenrinde gewonnen wird (J. WEINER 1988).

Über die organische Substanz der im Jungpaläolithikum verwendeten Klebstoffe lagen lange keine definitiven Erkenntnisse vor. Einen potentiellen Hinweis boten die etwa 20 Rückenmesser aus der Höhle Lascaux, denen eine Substanz anhaftete, in der z. T. noch Abdrücke der Schäfte erhalten waren (J. ALLAIN 1979, 100). Jedoch führten die in den 50-er Jahren erfolgten Untersuchungen zu keinem Ergebnis der Rohstoffartbestimmung. So geht man zwar schon eine Weile von

⁵⁵ Die Rekonstruktionen wurden von J. Tinnes (Köln) angefertigt.

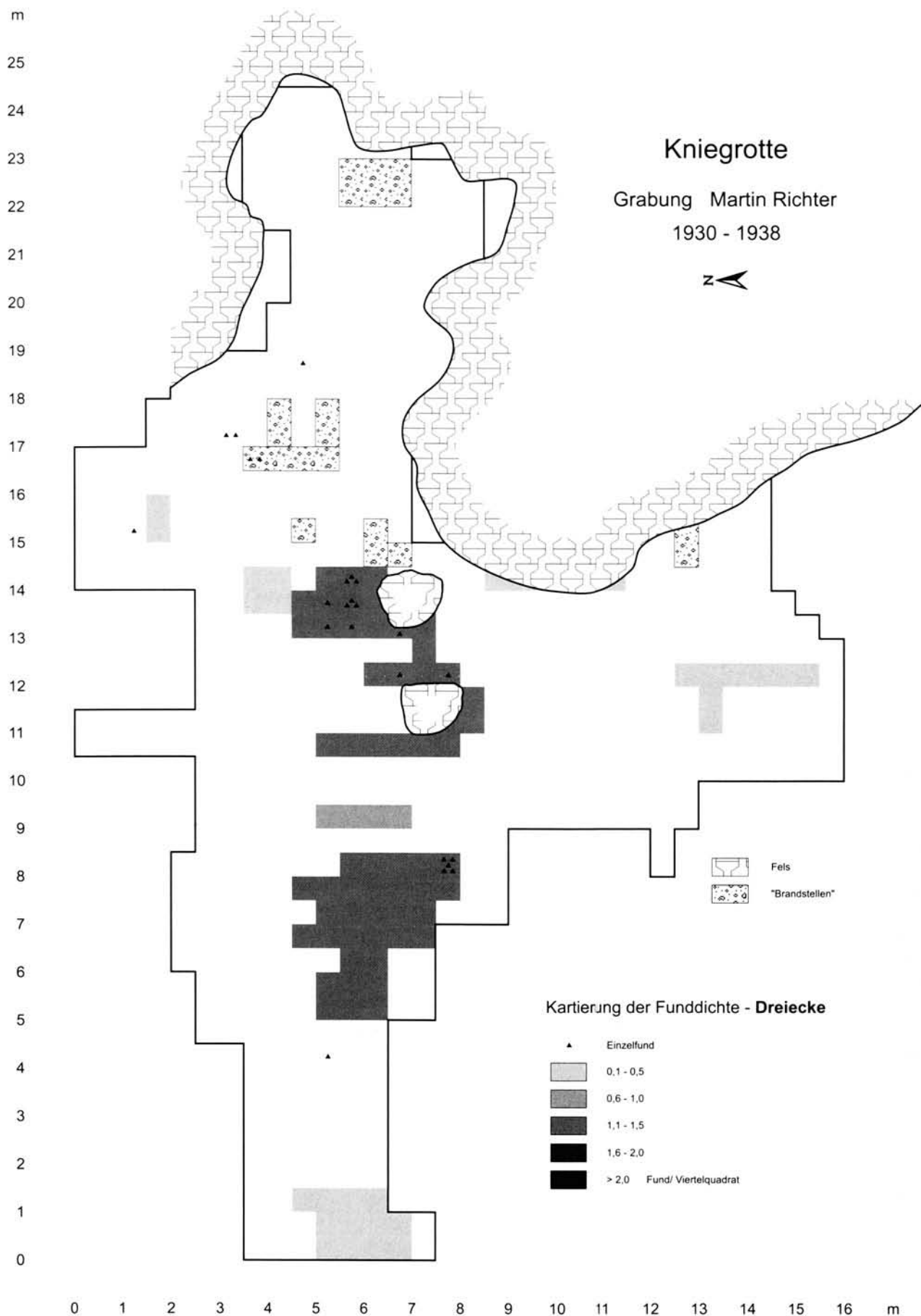


Abb. 54 Verteilung der Dreiecksmikrolithen (n = 119)

der Benutzung von Klebematerial aus, da dessen Substanz lange unbekannt blieb, bei Rekonstruktionen wurden verschiedene Möglichkeiten in Erwägung gezogen und angewendet, u. a. „Birkenpech“ oder eine „Mischung aus Kiefernharz“ mit beigemengtem Bienenwachs (U. STODIEK 1993, 151). 1999 wurden die vom mittelpaläolithischen Fundplatz Königsau bereits seit den 60-er Jahren bekannten beiden „Harzreste“ (D. MANIA / V. TOEPFER 1973, 119) naturwissenschaftlichen Untersuchungen unterzogen (J. M. GRÜNBERG et al. 1999, 7 ff.). Nun ist auch für das Paläolithikum der eindeutige Beleg von Birkenpech erbracht.

Mit dem Vorschlag der lateralen Schäftung lassen sich auch die bei vielen Dreiecken ausgearbeiteten Absätze und Kerben, die auf der Schneide angebracht sind, integrieren. Sie bieten die Möglichkeit einer zusätzlichen Befestigung der steinernen Einsätze mittels einer Wicklung, die sich bei den Formen mit schneidender Kante als unpraktikabel erweist, da diese jegliche aus pflanzlichen oder tierischen Fasern bestehenden Bindungen sehr schnell durchtrennen würde.

Eine ergänzende Befestigung könnte sich durchaus als sinnvoll erweisen, denn durchgeführte Schussversuche mit ein- oder aufgeklebten Rückenmessern (vgl. M. H. NEWCOMER 1977; U. STODIEK 1993) erbrachten eine recht hohe Verlustquote der Einsätze beim Eindringen in den Tierkörper, wenn es zum Kontakt mit Sehnen oder Knochen kam. Eine Bindung könnte zumindest das dann eintretende, komplette Ablösen der Einsätze erfolgreich verhindern und der Umfang der Ausbesserungsarbeiten der Projektile wäre deutlich geringer. Eine alleinige Wicklung ohne zusätzliches Kleben bietet auch bei Geschosspitzen mit lateraler Rille keine Möglichkeit einer sicheren Halterung für die steinernen Einsätze und ist daher gänzlich auszuschließen. Für eine Schäftung an den Lateralen von Geschosspitzen sprechen auch die wenigen Gebrauchsspuren an den Dreiecken, die fast ausschließlich in Form von ein- oder beidseitigen Aussplitterungen an der Hypotenuse, der Schneide, zu beobachten sind ($n = 26$). Echte Stauchungsbrüche, wie sie bei einer Anbringung auch an der Spitze eines Projektils als Benutzungsbeschädigungen entstehen (vgl. A. FISCHER et al. 1984; A. FISCHER 1990), besitzt nur ein untersuchtes Artefakt (Taf. 20.20).

Betrachtet man die vorgeschlagenen Gesamtkonstruktionen von A–C, so entsprechen diese einer Widerhakenspitze. Die Effektivität der Dreiecke als Widerhaken wird durch die grundsätzlich schräge, meist sogar schräg-konkave Basisform der Einsätze gesteigert. In diesem Zusammenhang erklärt sich auch der häufig stark ausgezogene Dorn, wie auch dessen Stabilitätsverstärkung durch feine Retuschen in diesem unteren Abschnitt der Dreiecksschneide. Er bildet die exponierteste Partie und ihm dürfte nach dem Eindringen in den Tierkörper eine Widerhakenfunktion zugekommen sein.

Dieser spezielle Effekt lässt sich mit schräg eingesetzten Rückenmessern, wie es bei Konstruktion B das erste Einsatzpaar illustriert, nicht erreichen.

Für die Rekonstruktionen wurde bei den Geschosspitzenbasen die einseitig oder beidseitig abgeschrägte Form gewählt, die bei der Schäftung am Speer zu einer festen und keiner mobilen Konstruktion führt, wie es bei den Harpunen des Magdalénien mehrheitlich üblich ist (u. a. M. JULIEN 1982, 141 ff.). Diese für die Rekonstruktion verwendete, ansonsten bei Harpunen seltener (bei ca. 11 % der einreihigen und ca. 7 % der zweireihigen Harpunen; J. ALLAIN / A. RIGAUD 1986, 729) vorkommende Basisgestaltung (z. B. La Roque; Sâlpétrières; M. JULIEN 1982, Fig. 88, 275; 90, 300), resultiert allein aus der Tatsache, dass es in der Kniegrotte weder einen charakteristischen Harpunenfuß noch eine gebrauchsfähige Harpune gibt.

Möglicherweise unterstützt ein vieldiskutierter singulärer Fund aus der Kniegrotte die vorgeschlagene Schäftungsrekonstruktion. Es handelt sich um ein in seiner Form stark an eine Harpune erinnerndes Elfenbeinobjekt (Abb. 55.1; vgl. auch Kap. 5.4.5.9; Fototaf. 17.9), welches jedoch unter den bekannten Harpunen des Magdalénien (vgl. M. JULIEN 1982; G.-CH. WENIGER 1995) nicht nur keine Parallele findet, sondern morphologisch auch von den übrigen Harpunen abweicht: Einzig wäre bislang auch die Verarbeitung von Elfenbein für diesen Gerätetyp. Das Artefakt besitzt einen gedrungenen, kräftigen, im Querschnitt ovalen Körper, der sich von der Spitze zur Basis gleichmäßig verjüngt. Das Distale ist sehr massiv gearbeitet und geht fließend in das erste Widerhakenpaar über, dem sich weitere Paare anschließen. Die Widerhaken sind gut voneinander abgesetzt und wie sehr viele Harpunen des Magdalénien – stellvertretend soll La Madeleine angeführt werden (M. JULIEN 1982, Fig. 109–111) – mit einem Linienpaar oder Linienbündel verziert. Fast jeder der kleinen Haken ist durch eine umlaufende Ornamentik, die stark an eine geflochtene Schnur erinnert, mit dem Körper verbunden. Vielleicht handelt es sich tatsächlich um die Darstellung von geschäfteten Dreiecken; dann wären die „Flügel“ als die Einsätze zu sehen, deren Befestigung durch eine geflochtene Kordel erfolgt sein könnte. Aufgrund seiner Morphologie ist für das Artefakt der Einsatz als funktionstüchtige Harpune vermutlich auszuschließen. Jedoch lassen alle mit Harpunen gemeinsamen Merkmale seine Interpretation als die Darstellung einer Komposit-Harpune – mit einem Körper aus organischem Rohmaterial und lithischen Einsätzen – plausibel erscheinen.

Die zu Widerhaken-Spitzen geschäfteten Dreiecke könnten den Anfang der Harpunen-Entwicklung markieren, an deren Ende dann die einheitlich aus einem organischen Rohmaterial, meist Rengeweihe und nur in Ausnahmen Knochen, gefertigten Stücke stehen. Unter diesen existieren tatsächlich Exemplare, auf denen eine Wicklung dargestellt zu sein scheint.

Das schönste Beispiel hierzu bildet eine Harpune aus dem Kesslerloch in der Schweiz (Abb. 55.3). Hier sind alle Widerhaken mit dem Harpunenkörper durch zwei gravierte, parallel verlaufende und sich dabei x-förmig kreuzende Linien verbunden. Aber auch eine Harpune aus La Madeleine in der Dordogne, ist mit gravierten Linien dekoriert, die eindeutig von Widerhaken zu Widerhaken laufen. Auf anderen Widerhakenspitzen, u.a. aus Lortet (Abb. 55.2), könnte man die angebrachten Verzierungen im gleichen Sinne deuten. Zieht man die oben beschriebene Komposition organische Geschossspitze und steinerner Widerhaken als Vorläufer der Harpunen in Betracht, dann könnten solche gravierten Darstellungen als „typologisches Rudiment“ aufgefasst werden. In diesem Zusammenhang ist die Arbeit von J. ALLAIN und J.-P. RIGAUD (1986, 729 ff.) zu nennen, die über Analysen der Verzierungsmuster von jungpaläolithischen Harpunen zu dem gleichen Ergebnis kamen. Sie vermuten, dass aus einem organischen Rohmaterial gefertigte Harpunen Kopien der Komposition Stein-Knochen/Geweih sind und dass die unterschiedlichen Formen der Widerhaken auch die verschiedenen Einsatzformen wiedergeben, die dreieckig oder trapezförmig gestalteten kennzeichnen die lithischen Einsätze.

Die Bewehrung von Projektilen mit lithischen Einsätzen, vor allem mit Rückenmessern oder Lamellen, weist beim ersten Auftreten der Dreiecke am Ende des mittleren Jungpaläolithikums (belegt z. B. im Abri Jean-Blancs; D. U. E. PEYRONY 1934, Fig. 3, 5) bereits eine lange Tradition auf, wie es nur wenige Belege, u. a. aus dem mittleren Jungpaläolithikum von Kokorevo, anzeigen (vgl. Z. A. ABRAMOVA 1982). Die eigentliche Innovation bestände in der dreieckigen Form der Einsätze und vor allem in dem erzeugten Endprodukt, der Widerhakenspitze.

Diese Überlegungen führen abschließend zu einer offenen bleibenden Frage: Wenn durch die Schäftung von dreieckigen Einsätzen an organischen Spitzen das Repertoire der Projektilen um eine weitere, sicher sehr wirkungsvolle Variante ergänzt werden konnte, warum haben sich dreieckige Mikrolithen nicht als fester Bestandteil im Gerätespektrum des späten Jungpaläolithikums etabliert?

5.3.8.4. Typologischer Vergleich der Dreiecke des Magdalénien

Grundsätzlich gestaltet es sich aufgrund der unterschiedlichen Publikationsqualität der einzelnen Fundstellen schwierig, auf Grundlage der Literatur vergleichende Untersuchungen vorzunehmen. So kann es im Einzelfall unmöglich sein, den hinzugezogenen Arbeiten genauere Angaben zu den absoluten Zahlen des Gesamtinventars der Stein- oder organischen Artefakte oder aber einzelner Artefaktgruppen zu entnehmen, so dass häufig nur deren An- bzw. Abwesenheit verzeich-

net werden kann. In einigen Fällen betrifft dies selbstverständlich auch die Funde der Dreiecke. Vielfach konnte nur über die Anzahl der publizierten Abbildungen eine Mindestanzahl festgestellt werden (u. a. Gare de Couze, Parpallo, La Souquette), bei einer anderen Inventar-Gruppe erwies sich wegen fehlender Abbildungen selbst diese Vorgehensweise als unpraktikabel (u.a. Faurélie II; Saint-Germain-la-Rivière, Grabung Trécolle). Hinzu kommt das einführend dargestellte terminologische Problem, welches seit den ersten Publikationen mit Dreiecksmikrolithen des Magdalénien bis heute existent ist. In Einzelfällen lassen sich Ansprachenwechsel feststellen, die nicht weiter begründet werden und von daher nicht nachvollzogen bzw. überprüfbar sind. So werden z. B. eine Anzahl der von M. LARUE et al. (1956) ausgewiesenen Dreiecke aus der Goutte Roffat später von M. PHILIBERT (1982) als Rückenmesser mit oder ohne Endretusche klassifiziert. Wie zu erwarten ist die chronologische Zuweisung der Dreiecke aus den sog. Altgrabungen, von denen hier über 40 Inventare Berücksichtigung fanden, häufig mit Unsicherheiten behaftet. Zum einen bestehen solche Inventare nicht selten aus verschiedenen und unvollständigen Sammlungen, die nicht immer alle publiziert sind. Schichtzuweisungen sind während der Ausgrabungen gar nicht oder wenig transparent erfolgt oder die Beschriftungen der Artefakte sind schlicht über die Jahrzehnte hinweg verloren gegangen, wie es z. B. F. PAJOT (1969) vermerkt für die Funde aus dem Abri Plantade (Kat. Nr. 42).

Zudem waren keiner der herangezogenen Arbeiten detaillierte Informationen zur Metrik oder Morphologie der Dreiecke zu entnehmen, so dass diese für die vergleichenden Untersuchungen notwendigen Merkmale ausschließlich anhand der publizierten Abbildungen bestimmt wurden. Auf diese Weise wurde – soweit ersichtlich – die Erhaltung bestimmt, Längen- und Breitenmaße genommen, der Dreieckstyp und die Basis-Form zugewiesen, die Lage des Rückens bei einer Orientierung der langen Dreiecksspitze nach oben,⁵⁶ sowie die Anwesenheit einer feinen Retuschierung im unteren Viertel der Schneide vermerkt. Während die qualitativen Merkmale sicher mehrheitlich gut erkennbar waren, ist bei den Messwerten mit Toleranzen in geringem Umfang zu rechnen.

Die auf diese Weise durchgeführte Aufnahme stand in direkter Abhängigkeit vom Umfang und der Qualität der publizierten Illustrationen. Es ist festzuhalten, dass in den Veröffentlichungen von Inventaren mit geringen Stückzahlen zumeist alle Dreiecke, jedoch von umfassenderen Dreieck-Ensembles bis auf wenige Ausnahmen immer nur ein sehr geringer Prozentsatz der Dreiecke abgebildet ist. Trotz dieser Einschränkung wird vorausgesetzt, dass bei der getroffenen Aus-

⁵⁶ Die Bestimmung der Lage des Rückens in Schlagrichtung konnte nur anhand sehr weniger Artefaktabbildungen vorgenommen werden.

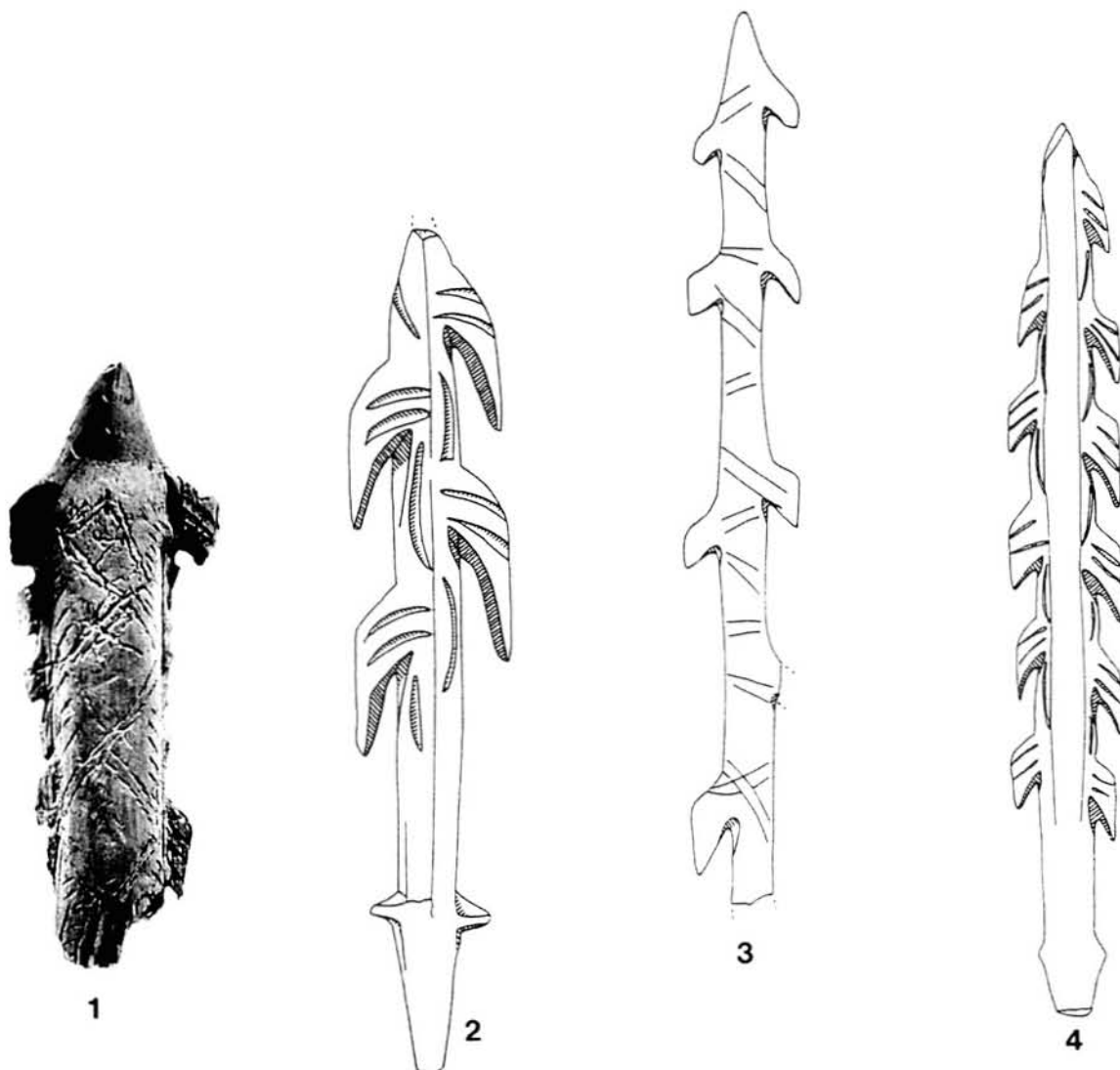


Abb. 55 1 „Elfenbein-Harpune“ der Kniegrotte; 2 Lortet (F); 3 Kesslerloch (Ch); 4 La Madeleine (F).
2, 4 nach M. JULIEN 1982; 3 nach H.-G. BANDI et al. 1977

wahl der Stücke das tatsächlich vorhandene Formenspektrum wiedergegeben ist. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass bei einer Überprüfung am Fundstoff selbst, für das eine oder andere Inventar die Ergebnisse angeglichen werden müssten.

Für den Vergleich wurden von 65 Fundstellen des Magdalénien 67 Inventare berücksichtigt (s. Katalog). Dabei wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben; es wird jedoch davon ausgegangen, dass diese Fundkomplexe als repräsentativ für die vorkommende typologische Varianz sowie für die chronologische und räumliche Verbreitung der Dreiecksmikrolithen im Magdalénien aufzufassen sind. Zur Auswahl der dreieckführenden Fundstellen galt als einzige Prämisse, dass die relevanten Inventare im kulturellen Umfeld des Magdalénien stehen, wodurch beispielsweise Inventare des Epigravettien, so die Grotte des Enfants (F. LACORRE /L. BARRAL 1948) oder St. Theodoro (C. MAVIGLIA 1941), unbeachtet bleiben.

• Vergleich

Für den summarisch durchgeführten formenkundlichen Vergleich gelten die oben dargelegten Grundlagen sowie Einschränkungen.⁵⁷ Zur Auswertung werden die Dreiecke aus 57 Inventaren von 66 Fundstellen herangezogen.⁵⁸ Die Anzahl der berücksichtigten Dreiecke beträgt dabei ohne die Kniegrotte 405 Stücke. Das sind ca. 30 % der auf den Fundstellen insgesamt existenten Stücke (n = 1397). Die aufgeführte Diskrepanz wird hauptsächlich durch vier Inventare

57 Für jeden Fundplatz sind die Detailinformationen der im Folgenden dargestellten Resultate der Tab. 44 zu entnehmen. In der letzten Spalte ist die Anzahl der bewerteten Stücke der absoluten Anzahl gegenübergestellt, so dass immer überprüft werden kann, bei welchem Inventar die Untersuchungsergebnisse zu verallgemeinern sind.

58 Keine Abbildungen liegen von den Dreiecken der Fundstellen Blanchisserie, Bois-Ragot, Faurélie II, Flageolet II, Jaurias, Pégourie, Placard, Plateau Parrain und Rascaño vor.

verursacht, die gleichzeitig neben der Kniegrotte auch die größten Dreieck-Ensembles lieferten, da von ihnen nur ein geringer Prozentsatz dokumentiert vorliegt: Belvis – 6 (3 %) von 175 Stücken, Roche de Castelmoron – 14 (11 %) von 129 Stücken, Puy de Lacan – 24 (8 %) von ca. 300 Stücken und Dzierzyslaw – 7 (6 %) von ca. 120 Stücken (vgl. Tab. 44).

Insgesamt betrachtet bilden diese umfangreichen Inventare jedoch die Ausnahme, während die Mehrheit über weitaus geringere Stückzahlen verfügt (Abb. 56).

So liegt bei 31 Inventaren die Anzahl der Dreiecke unter fünf Exemplaren und – wie es den Detailangaben zu den Fundstellen der Tab. 44 zu entnehmen ist – unter diesen sind auch Fundstellen mit Einzelstücken keine Seltenheit. Die große Fundgruppe von Puy de Lacan ist sicherlich unter Vorbehalt aufzuführen, da nur eine geringe Anzahl der Dreiecke während der Grabungen geborgen wurde und es sich bei der Mehrheit um Oberflächenfunde handelt (vgl. Kat. Nr. 16). Bei der Betrachtung der metrischen Daten der Dreiecke wiederholt sich trotz hoher Standardisierung die hohe Ambivalenz der Längengestaltung (vgl. Abb. 51). Die Längenwerte besitzen eine große Spanne, sie streuen von 9,0 bis 49,0 mm mit einem Verteilungsmaximum zwischen 15,0 und 25,0 mm (Abb. 57).

Demgegenüber erstrecken sich die Breitenmaße nur über eine kurze Spanne mit einem Maximumbereich zwischen 5,0 und 9,0 mm, der mit den Ergebnissen der Kniegrotten-Daten absolut identisch ist.

Für die Zuweisung der Dreiecksform wurden die gleichen Kriterien angewandt, wie die zur Bestimmung der Artefakte aus der Kniegrotte angegebenen und dabei das Schema von W. TAUTE (1971) um eine Gruppe ergänzt, bei der das Verhältnis der beiden Katheten über 4 : 1 beträgt, demzufolge die Dreiecke ausgesprochen extrem ungleichschenkelig sind.

Viele der Inventare besitzen gleichschenklige und ungleichschenklige Dreiecke, oft in einem ausgewogenen Verhältnis, wie es sich z. B. für Gare de Couze und Garrigue darstellt oder für Puy de Lacan und Crabillat tendenziell andeutet (vgl. Tab. 44). Meist überwiegen jedoch die ungleichschenkligen Stücke, so in extremer Weise im Magdalénien II von Laugerie-Haute, Chair-à-Clavin, Lafaye, Roq Saint Cirq oder der Kniegrotte. Einzig in Farincourt ist die gleichschenklige Form am häufigsten präsent. Überraschend ist die Gruppe der stark ungleichschenkligen Dreiecke, die fast in jedem Inventar anzutreffen ist. Weitaus seltener sind die extrem ungleichschenkligen Exemplare, deren Verteilungsmuster jedoch wenig markant ist, da sie sowohl in reinen ungleichschenkligen als auch in gleich-/ungleichschenkelig gemischten Inventaren in Erscheinung treten.

Unter den ungleichschenkligen Dreiecken überragen bei weitem die einfachen Formen, bei denen das Längen-Breiten-Verhältnis zwischen 2 : 1 und 4 : 1 liegt. Unter Ausschluss der Artefakte der Kniegrotte liegt ihr Anteil bei 73 % und mit Berücksichtigung dieser Arte-

fakte bei über 80 % der untersuchten Stücke. Dabei verfügen viele Inventare auch über ausgesprochen extrem langgestreckte Dreiecke, die ein Längen-Breiten-Verhältnis über 4 : 1 haben. Extrem ist auch hier das Ergebnis von Laugerie-Haute, Magdalénien II, da 13 der 16 berücksichtigten Stücke extrem langgestreckt sind, aber auch in Hranice, Lafaye oder Chair-à-Calvin überwiegen diese ausgesprochen langgestreckten Dreiecke.

Resümierend bleibt festzustellen, dass die Untersuchung der unterschiedlichen Formen der Dreiecke unter dem Gesichtspunkt ihrer Proportionen – Länge zu Breite, Kathete 1 zu Kathete 2 – zu einem wenig signifikanten Ergebnis führte. In den größeren Inventaren sind die verschiedenen Formen miteinander vergesellschaftet. In dem weiter unten folgendem Kapitel zur chronologischen Stellung der Dreiecksmikrolithen werden die dargestellten Ergebnisse nochmals aufgegriffen (Kap. 5.3.8.5.), da den Proportionen der Dreiecke eine chronologische Aussagefähigkeit zugewiesen wird.

Ein interessantes Resultat brachte die Zuweisung der Vergleichsformen zu den sechs Typen, die am Fundstoff der Kniegrotte erarbeitet worden sind (Abb. 58). Von allen definierten Typen bleibt keiner ausschließlich dem Fundstoff der Kniegrotte vorbehalten, sondern alle Formen finden Parallelen, wenn auch in sehr unterschiedlichem Grad. Dabei ist der Typ 1, die Variante mit glatter Schneide, zahlenmäßig dominant. In den größeren Fundgruppen bildet diese grundsätzlich die dominante Form, wie es auch für die Kniegrotte zu vermerken war und in den kleinen Ensembles ist sie häufig der einzig repräsentierte Typ. Die zweitgrößte Gruppe stellen die gezähnten Dreiecke, die mehr als eine Kerbe besitzen und zum Teil vollständig gezähnt sind (Typ 5). Die übrigen Typen sind in deutlich geringeren Anteilen vertreten. Dabei besitzen nur wenige Dreieck-Ensembles die gleiche Formenvielfalt, wie sie die Kniegrotte charakterisiert. Zu nennen sind Garrigue, Puy de Lacan und Vilschhofen. Jeweils fünf der sechs Typen sind in den Inventaren von Birseck-Ermitage, Crabillat, Farincourt und Hranice enthalten. In der Mehrheit sind die Inventare jedoch durch ein bis drei Typen gekennzeichnet, deren Zusammenstellungen variantenreich kombiniert sind.

Offensichtlich scheint dabei ein größerer Dreiecksbestand nicht zwangsläufig auch ein vielfältigeres Formenspektrum zu bieten. Dies lässt sich an einigen Beispielen exemplarisch aufzeigen, bei denen die Gesamtanzahl der Anzahl der präsenten Typen gegenübergestellt wurde: Während kleinere Einheiten wie Farincourt (n = 17; 5 Typen) oder Crabillat (n = 22; 5 Typen) ein differenziertes Spektrum besitzen, ist bei den größeren, so für Laugerie-Haute Est/Magdalénien II Horizont (n = 49; 2 Typen) oder Parpallo (n = 17; 2 Typen) eher eine Formenarmut zu verzeichnen.

Die Gestaltung der Basis ist häufig schräg-gerade (n = 209), aber auch die schräg-konkave Form ist mit 134 Stücken gut belegt. Selten sind dagegen die Varianten mit schräg-konvexer oder einfacher gerader Form, wie

Tab. 44 Ausgewählte Merkmale der Dreiecke von den Vergleichsinventaren (n = 58)

Fundplatz	Dreieck-Typen							Basis-Gestaltung				Lage Rücken		Proportionen						Anzahl		
	1	2	3	4	5	6	Anz. ges.	schräg/ gerade	schräg/ konkav	schräg/ konvex	gerade	re	li	Verhältnis K1 : K2					Verhältnis L : B		bearb. Stücke	ges.
														1:1	<2:1	2:1-3:1	3:1-4:1	>4:1	<4:1	>4:1		
Abzac (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	--	--	1	--	--	1	--	1	1
Aitzbitarte (E)	3	--	--	--	--	--	1	1	1	1	--	3	--	--	--	3	1	--	3	--	3	3
Baume-Loire I (F)	3	--	1	--	--	--	2	4	--	--	--	4	--	1	--	--	1	1	1	2	4	4
Belcayre - Métairie (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	1	--	1	--	--	1	--	1	1
Bellet (F)	--	1	--	--	--	--	1	2	--	--	--	2	--	--	--	--	--	1	--	1	2	2
Belvis (F)	6	--	--	--	--	--	1	6	--	--	--	2	4	1	--	2	3	--	2	4	6	175
Birseck-Ermitage (CH)	5	1	1	--	2	--	4	4	9	--	--	11	2	2	--	5	1	--	8	--	13	13
Bize, grande (F)	2	--	--	--	--	--	2	2	--	--	--	2	--	2	--	1	1	--	--	2	2	2
Canecaude I (F)	3	--	--	--	--	--	1	2	1	--	--	3	--	1	2	--	--	--	3	--	3	8
Cap Blanc (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	--	1	--	--	1	--	--	1	--	1	1
Castelmoron (F)	7	--	2	--	4	--	3	6	7	1	--	14	1	3	1	8	1	--	11	1	14	129
Chair à Calvin (F)	8	2	--	--	1*	--	3	1	1	--	--	1	1	1	1	3	2	1	2	8	11	12
Chariez (F)	2	--	--	--	--	--	1	2	2	1	--	5	--	2	--	--	--	--	2	--	5	5
Chez Galou (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	--	--	1	--	--	1	--	1	1
Cendres (E)	2	--	--	--	--	--	1	2	--	--	--	2	--	--	--	1	--	--	1	--	2	3
Combe Cullier (F)	1*	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	--	--	1	--	--	--	1	1	3
Crabillat (F)	5	4	--	3	7	1	5	3	19	--	--	20	2	9	2	9	--	--	20	2	22	161
Duruthy VI (F)	2	--	--	--	--	--	1	1	1	--	--	2	--	--	--	2	--	--	2	--	2	3
Duruthy IV (F)	2	--	--	--	--	--	1	2	--	--	--	--	2	--	--	1	--	1	1	1	2	2
Duruthy III (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1	1
Dzierzyslaw (P)	4	--	--	--	3	--	2	2	5	--	--	7	--	--	--	--	6	--	6	--	7	120
Eitensheim-Windhöhe (D)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	1	1
Farincourt (F)	3	--	3	1	2	1	5	11	2	--	--	17	--	9	1	--	--	--	12	--	17	17
Faustin (F)	2	--	--	--	--	--	1	2	--	1	--	3	--	1	--	1	--	--	1	--	3	4
Fontalés (F)	3	1	--	--	--	2	3	8	--	1	--	5	3	--	--	2	2	1	3	2	9	9?
Forge (F)	2	--	--	--	--	--	2	2	--	--	--	2	--	--	--	1	1	--	1	1	2	6
Gare de Couze (F)	8	1	--	--	--	--	2	2	3	2	2	2	6	3	2	2	--	--	7	--	10	min.10
Garrigue (F)	48+1*	5	8	8	10	5	6	42	47	4	--	95	2	44	13	29	1	--	86	--	99	min.99
Gazel (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	--	--	1	--	--	--	1	1	1
Goutte Roffat (F)	5	1	--	--	--	1	3	5	--	--	2	3	2	--	--	--	1	4	2	3	7	27

Fundplatz	Dreieck-Typen							Basis-Gestaltung				Lage Rücken		Proportionen						Verhältnis L:B		Anzahl	
	1	2	3	4	5	6	Anz ges.	schräg/ gerade	schräg/ konkav	schräg/ konvex	gerade			Verhältnis K1:K2									
												1:1	<2:1	2:1- 3:1	3:1- 4:1	>4:1	<4:1	>4:1	bearb. Stücke	ges.			
Granet I (F)	--	--	--	--	--	1*	1	1	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	1	1	
Hranice (CZ)	3	--	1*	2	4	3	4	15	7	--	--	22	--	--	--	11	--	--	1	10	23	50	
Huegenots (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	1	2	
Jolivet (F)	1	--	--	1	--	--	2	1	--	--	1	2	--	1	--	1	--	--	2	--	2	2	
Kniegrotte (D)	48	30	24	29	23	9	6	68	104	--	--	163	6	36	14	41	1	--	112	2	184	184	
Lafaye (F)	2	1+1*	--	--	1	--	3	5	--	1	--	6	--	--	--	3	2	1	--	6	6	6	
Lascaux (F)	3	--	--	--	--	--	1	3	--	--	--	3	--	--	--	3	--	--	3	--	3	3	
Lassac (F)	3	--	--	--	--	--	1	2	1	--	--	3	--	--	1	1	1	--	2	1	3	4	
Laugerie - Haute III (F)	1	--	--	--	--	--	1	2	1	--	--	3	--	--	--	1	--	--	1	--	1	3	
Laugerie - Haute II (F)	10+2*	3+1*	--	--	--	--	2	6	2	7	--	14	2	1	1	11	3	--	3	13	16	49	
Martinet (F)	6	1*	--	--	1	--	3	5	--	3	--	8	--	2	--	5	--	--	4	3	8	52	
L'Oil (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	1	--	--	--	--	1	--	1	3	
Paloma (E)	1	--	--	--	--	--	1	--	1	--	--	1	--	--	--	1	--	--	--	1	1	1	
Parpalló (E)	13	3	--	--	--	--	2	13	2	2	--	17	--	1	2	6	--	--	8	1	17	min.17	
Plantade (F)	2	--	--	--	--	--	1	2	--	--	--	2	--	--	--	2	--	--	1	1	2	2	
Putois II (F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	--	--	1	--	--	1	--	1	1	
Puy de Lacan (F)	8	2	2	2	7	1	6	8	16	--	--	24	--	13	2	6	--	1	19	3	24	300?	
Raymondon Chancelade(F)	1	--	--	--	--	--	1	1	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	1	1	1	
Reverdit (F)	2	--	--	--	--	--	1	2	--	--	--	2	--	1	--	--	--	1	1	1	2	2	
Roc Saint Cirq (F)	6	1	--	--	--	--	2	7	--	--	--	6	--	1	--	3	5	--	3	4	7	15	
Rond du Barry (F)	2	--	--	--	--	--	1	--	1	--	1	2	--	--	--	1	--	1	1	1	2	6	
St. Germain-la-Rivière (F)	4	--	--	--	--	--	1	4	--	--	--	3	1	1	--	2	--	2	2	2	4	4	
Salpêtrier (F)	2	--	--	2	--	--	2	2	--	3	1	2	1	1	1	--	--	1	2	1	6	7	
Souquette (F)	2	2	--	--	1*	--	3	4	2	--	--	6	--	--	--	4	--	1	2	3	6	min.6	
Teulera (F)	--	1	--	--	--	--	1	1	--	--	--	1	--	--	--	1	--	--	--	1	1	1	
Urtiaga (E)	3	--	--	--	--	--	1	2	--	1	1	4	--	--	--	2	1	--	1	2	4	4	
Vache (F)	--	1	--	--	--	--	1	1	--	--	--	-	--	--	--	1	--	--	--	1	1	11	
Vilshofen (D)	2	2	1	2	2	2	6	1	8	--	--	9	--	3	--	7	--	--	10	3	20	min.20	
GESAMT	264	65	42	49	94	26		279	243	28	7	517	40	140	43	190	34	17	363	89	589	1579	
GESAMT- ohne Knieg.-	215	35	20	18	71	17		211	139	28	7	354	34	104	29	149	33	17	246	87	412	1395	

sie u.a. in Sâlpétrière vorkommen und die beide in der Kniegrotte nicht repräsentiert sind. Die Verstärkung der Basis durch eine feine, auf der Schneide angebrachte Retuschierung, die bei den Stücken der Kniegrotte fast schon selbstverständlich war, kommt ebenfalls, wenn auch nur sehr vereinzelt vor, u.a. in Vils-hofen und Dzierzyslaw (freundl. mündl. Mitt. M. Pol-towicz), und scheint von daher vor allem eine Spezialität der Kniegrotte zu sein.⁵⁹

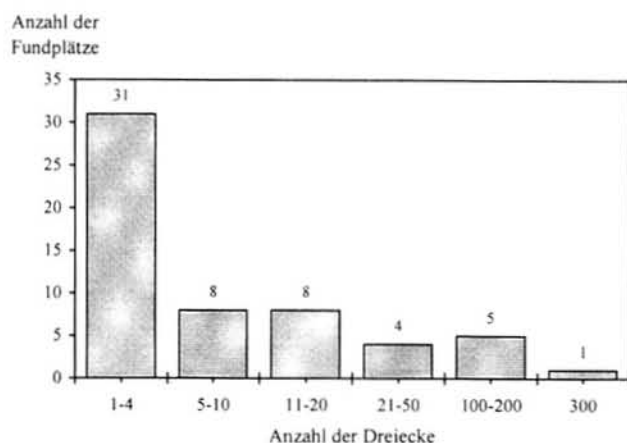


Abb. 56 Anzahl der Dreiecke in einem Fundinventar

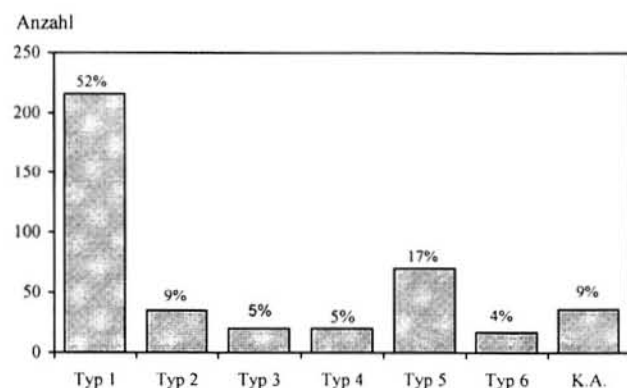


Abb. 58 Verteilung der berücksichtigten Dreiecke auf die Typen 1 bis 6 (Definition siehe Abb. 52)

5.3.8.5. Der chronologische Kontext der magdalénienzeitlichen Dreiecks-mikrolithen

Vorbemerkungen zur Chronologie des Magdalénien

Für die Beschäftigung mit der Chronologie der Fundstellen mit Dreiecksmikrolithen des Magdalénien soll vorweg kurz ein Überblick über die geläufigsten verschiedenen Gliederungssysteme Südwestfrankreichs gegeben werden, um die Termini, die zur relativen

⁵⁹ Es bleibt jedoch zu vermuten, dass diese marginale Retuschierung auf den z. T. qualitativ nicht immer guten Zeichnungen nicht zu erkennen war.

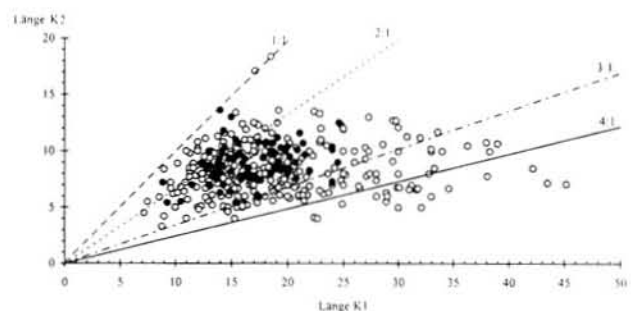
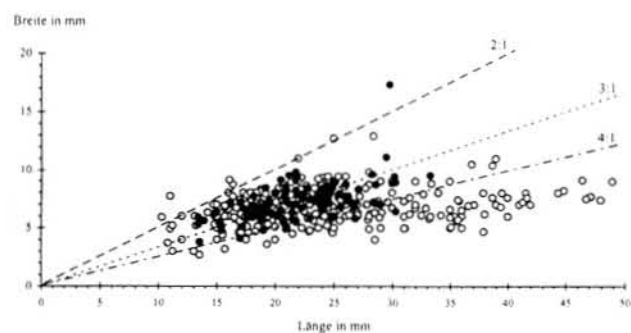
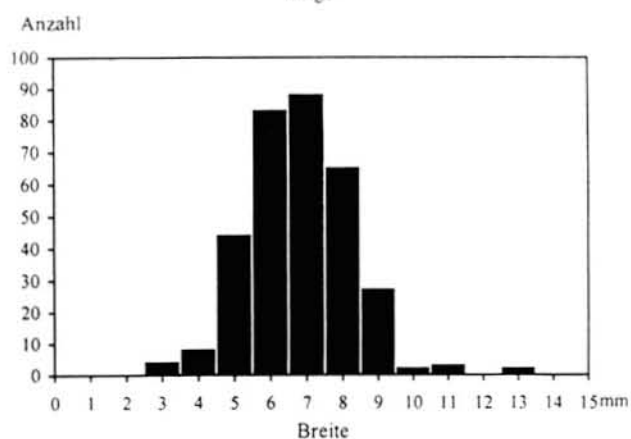
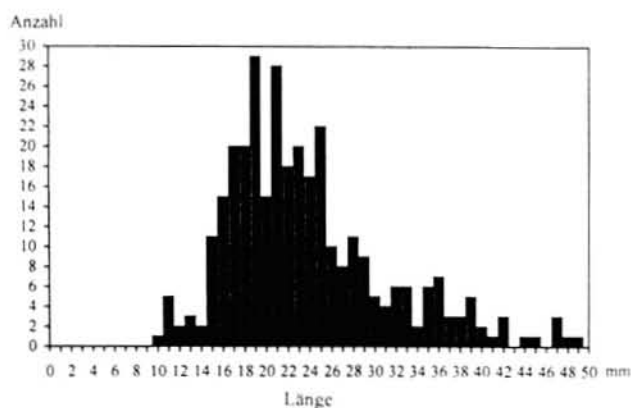


Abb. 57 Dimensionen der Dreiecke des Magdalénien.
○-Vergleichsstücke (n = 349); ●-Kniegrotte (n = 97)

Datierung der Fundstellen im Folgenden sowie auch im Katalog verwendet werden, eindeutig zuordnen zu können (vgl. auch Kat.).

Nachdem lange Zeit die für das Magdalénien an Leit-typen erarbeitete Stufengliederung I-VI von H. BREUIL (1912), die D. PEYRONY (1938) ergänzte, die populär-ste war, hat diese seit den 60-er Jahren einige Revisio-

nen erfahren, nicht zuletzt aufgrund von Verbesserungen der Grabungstechniken als auch vor allem durch die Einbeziehung naturwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden. Dabei verloren einige Typen wie die ein- bzw. zweireihigen Harpunen ihren generellen Charakter als Leitfossil (M. JULIEN 1982), wie er jedoch beispielsweise bei den *contour découpés* (B. WÜLLER 1993) erhalten blieb. In den 70-er und 80-er Jahren wurden, zunehmend gestützt auf chronostratigraphische Ergebnisse vor allem der Sedimentanalyse (H. LAVILLE et al. 1975; 1983) und der Berücksichtigung von regionalen Erscheinungen neue Gliederungssysteme geschaffen, bei denen eine generellere Klassifizierung angestrebt wurde. Das Resultat dieser Bemühungen führte zum unterschiedlichen Verstehen identischer Begriffe in Abhängigkeit der verschiedenen Gliederungsschemata der jeweiligen Autoren (Tab. 45).

Forschungsgeschichtliche Ansätze

Bekannt und anerkannt als ein Artefakttyp des Magdalénien sind mikrolithische Dreiecke etwa seit dem Beginn dieses Jahrhunderts. Während einzelne Forscher wie F. SARASSIN (1918) in ihren Aussagen zu den Fundumständen der Dreiecke noch mehrmals ihre unzweifelhafte stratigraphische Position innerhalb der Magdalénien-Schicht betonen, sind den Arbeiten über die in den 20-er Jahren ausgegrabenen dreieckführenden Magdalénieninventare in dieser Hinsicht keinerlei Zweifel mehr zu entnehmen. Vielmehr beginnt nun die Beschäftigung und Auseinandersetzung mit der feinchronologischen Stellung der mikrolithischen Dreiecke im Magdalénien, die vor allem in den Arbeiten von D. PEYRONY (1936, 1941), A. CHEYNIER (1951) und D. DE SONNEVILLE-BORDES (1959, 1960) ausführlich dargelegt wird.

Erstmalig wies D. PEYRONY (1936) ihnen eine Bedeutung als „Leittyp“ zu und zwar aufgrund ihrer eindeutigen stratigraphischen Position in Laugerie-Haute Est. Hier befand sich intermediär zwischen einem Niveau, welches sich auszeichnete durch „kleine Abschläge mit abrupter Randretusche, z. T. von bizarrer Form“ (*raclettes*), die mit Geschosspitzen mit einfacher und spitz aulaufer Basis vergesellschaftet waren (Schicht I'), und einem Niveau mit Geschosspitzen mit Nut und *baguettes demi-rondes* (Schicht I''), eine Schicht mit ungleichschenkligen, langgestreckten Dreiecken (Schicht I''').⁶⁰ D. h. unzweifelhaft stratigraphisch gesichert zwischen einem Magdalénien I und Magdalénien III lagerte der Horizont des Magdalénien II mit Dreiecken. D. Peyrony benannte diese neue Fazies „Magdalénien à triangle“. Zu diesem Zeitpunkt war aus den hangenden Schichten noch kein Dreieck bekannt, sondern erst bei den Ausgrabungen von F. Bordes traten auch im Magdalénien III von Laugerie-

Haute Dreiecksmikrolithen auf (F. BORDES 1958). Durch D. Peyrony ausgelöst entfaltete sich eine rege Diskussion über die zeitliche Stellung der Dreiecksmikrolithen, da u. a. F. DELAGE (1938, 117) die kleinen Dreiecke von La Souquette oder J. BOUYSSONIE, L. LEJEUNE und F. PÉROL (1934) die Stücke von Puy de Laca in das Magdalénien III stellten. Dies mündete in dem Chronologievorschlag A. CHEYNIERS (1951). Dieser klassifizierte die von D. Peyrony berücksichtigten Typen aus Laugerie-Haute Est als „*Prototyp de scalène*“ und sah sie ebenfalls als charakteristisch für die Stufe II an, während er die gedrungeneren, eher gleichschenkligen Dreiecke oder die „*vrai triangle*“ als Leitform der Stufe III ansetzte. D. de Sonnevill-Bordes griff 1960 die Problematik des „Magdalénien à triangle“ wieder auf und versuchte in ihrer Arbeit drei wesentlichen Fragen nachzugehen: erstens der Frage nach der stratigraphischen Position der Dreiecke, zweitens der Frage nach dem wechselseitigen Verhältnis von langgestreckten Dreiecken vom Typ Laugerie-Haute zu den fast gleichschenkligen z. T. gezähnten Formen vom Typ Crabillat, drittens der Frage nach dem grundsätzlichen Wert der Dreiecke als Leitform. Zu ihren Untersuchungen zog sie einzelne Sammlungen aus dem Périgord heran und wies einschränkend darauf hin, dass für die wenigsten dreieckführenden Inventare auf präzise Datierungsansätze zurückgegriffen werden kann und somit die chronologische Zuweisung meist rein typologisch anhand von Leitformen vorgenommen werden muss. D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960, 389) kommt zu dem Ergebnis, dass die meisten Dreiecke tatsächlich im Magdalénien III und Magdalénien supérieur präsent sind und dabei die langgestreckten Formen von Laugerie-Haute einer älteren Fazies entsprechen. Sie schlussfolgert, dass Dreiecke als ein normaler Bestandteil im Werkzeugspektrum des Magdalénien zu betrachten sind.

Heute bietet es sich an, das von D. de Sonnevill-Bordes dargestellte Resultat erneut kritisch zu prüfen, da sich ihre Betrachtungen zum einen regional auf den Raum des Périgord beschränkten, sich zum anderen die Anzahl der Fundstellen in den letzten Jahrzehnten vergrößert hat, zudem der Bestand entscheidend um Inventare ergänzt werden konnte, deren stratigraphische Position, wie u. a. in Duruthy, Huguenots, Belvis oder Lassac, als gesichert angesehen wird. Zusätzlich lassen die Resultate der im Kap. 5.3.8.4. dargelegten formenkundlichen Untersuchungen berechnete Zweifel daran aufkommen, ob die Formen der Dreiecke eine Feinchronologie erlauben, d. h. ob sehr langgestreckte Formen weiterhin eher als tendenziell älter anzusehen sind als gleichschenklige Formen.

Typo-Chronologie

Die relativ-chronologische Einordnung der 64 berücksichtigten Inventare zeigt, dass Dreiecksmikrolithen keinen Anhaltspunkt für eine relativ-chronologische

⁶⁰ Eine Aufstellung der charakteristischen Funde der erwähnten Niveaus I' bis I''' ist der Publikation von D. PEYRONY (1938, 46 ff.) zu entnehmen.

Tab. 45 Verschiedene Gliederungssysteme des südwestfranzösischen Magdalénien (ergänzt nach U. STODIEK 1993, Tab. 23)

Stufen nach H. BREUIL 1912	D. DE SONNEVILLE- BORDES 1960	J.-P. RIGAUD 1976	M. LENOIR 1983	D. SACCHI 1986	R. BAYLE DE HERMES 1977, L. MONS 1981, M. PHILIBERT 1982
VI				Magd.supérieur	Magd.final
V	Magd.supérieur	Magd.supérieur	Magd.supérieur		Magd.supérieur
IV					Magd.moyen
III			Magd.moyen	Magd.moyen	
II	Magd.inférieur	Magd.ancien	Magd.ancien	Magd.inférieur	Magd.ancien
I					

Datierung bieten und generell keine Bedeutung als Leitfossil haben (Abb. 59).

Dreiecke sind seit dem Magdalénien inférieur ein fester Bestandteil im Typenspektrum des Magdalénien und durch die Fundstelle Lassac ausgewiesen speziell seit dem Magdalénien à raclettes. Es zeichnet sich tatsächlich ein Verbreitungsschwerpunkt in der Stufe III des Magdalénien moyen ab, wobei nicht vernachlässigt werden darf, dass bei einigen Inventaren die Argumentation der chronologischen Zuweisung auch auf der Präsenz von Dreiecken basiert (vgl. Kat.). Die Komposition von unterschiedlichen Dreiecksformen verschiedener Inventare sortiert nach der Phasengliederung des Magdalénien widerlegt ebenfalls deren lange postulierten Stellenwert für eine Feinchronologie (Abb. 60).

Langgestreckte und einfache ungleichschenklige sowie gleichschenklige Formen zeigen ein diffuses chronologisches Verteilungsmuster, indem sie über die gesamte Zeitspanne des Magdalénien streuen. Vielfach sind dabei beide Formen in einem Inventar miteinander vergesellschaftet, sogar in dem Magdalénien II-Inventar von Laugerie-Haute. Das gleiche Bild zeichnet sich auch für das am Fundstoff der Kniegrotte dokumentierte Typenspektrum ab. Diese Einzelformen sind ebenfalls in der gesamten Zeitspanne des Magdalénien belegt und keine zeitlich begrenzte Erscheinung: z. B. im älteren Magdalénien-Stufe II von Crabillat, im mittleren Magdalénien-Stufe III von Farincourt oder dem Spätmagdalénien von Garrigue und Martinet.

Es bleibt zu erwähnen, dass die Dreiecke nicht erst mit dem Magdalénien beginnen, sondern vereinzelte dreieckige Formen bereits im mittleren Jungpaläolithikum zu verzeichnen sind, beispielsweise in den Inventaren des Périgordien supérieur von Fongal (D. PEYRONY 1941, 170 ff.), Font-Robert (J. BARDON et al. 1906, Fig. 136, 18; H. BREUIL 1937, Fig. I, 24, 27) und La Roque de Saint-Christophe (D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960, 184 ff.) sowie im Solutréen supérieur von Jean-Blancs (D. U. E. PEYRONY 1934, Fig. 3, 5) und Embulla (D. SACCHI 1981, 11 ff.; 1986, Fig. 55, 8).⁶¹

⁶¹ Während D. Sacchi das Artefakt in der Publikation 1981 als Dreieck bezeichnet, änderte er in der Publikation 1986 seine Ansprache in Rückenmesser mit schräg-konkaver Endretusche.

¹⁴C-Datierungen

Bislang liegen aus 25 Fundstellen 28 ¹⁴C-datierte Fundinventare mit Dreiecksmikrolithen vor (Tab. 46). Die Daten umfassen eine Zeitspanne von ca. 6000 ¹⁴C-Jahren. Die Extremwerte der Datengruppen liegen bei 11 030 ±(140 BP (Bois-Ragot) und 17 190 ± 140 BP (Lascaux). Die Kniegrotte verfügt über die beste homogene Datenserie.

Dabei stimmt bei den meisten Inventaren die ¹⁴C-Datierung überein mit den Resultaten der chronostratigraphischen und/oder paläontologischen Untersuchungen wie auch mit der entsprechenden typo-chronologischen Einordnung (s. Katalog); jedoch ergeben sich in einigen Fällen auch Unstimmigkeiten.

So fallen die ¹⁴C-Daten aus Flageolet II (J.-P. RIGAUD 1979) und Gazel (D. SACCHI 1986) offensichtlich zu hoch aus. Hingegen scheinen die Daten aus Bois-Ragot, Duruthy-Schicht 3 oben und Gare de Couze, die alle zweifelsfrei dem Magdalénien VI angehören, einen zu jungen zeitlichen Ansatz zu liefern: Zwar resümieren die einzelnen Autoren jeweils die Übereinstimmung der geochronologischen wie auch paläontologischen Ergebnisse mit den ¹⁴C-Daten (s. Zusammenstellung F. DELPECH 1983, 102 ff.), doch lassen die Faunengesellschaften in Duruthy und Gare de Couze den zeitlichen Ansatz zweifelhaft erscheinen. Duruthy ist eine stark durch Ren dominierte Fauna, in der der Hirsch gut vertreten, aber auch Wildschwein präsent ist. Gare de Couze ist ebenfalls durch das Ren charakterisiert, vergesellschaftet mit Hirsch und Saiga-Antilope. Ähnliches gilt auch für Bois Ragot. Da allen drei Fundhorizonten auch Niveaus des Azilien aufliegen, kann eine

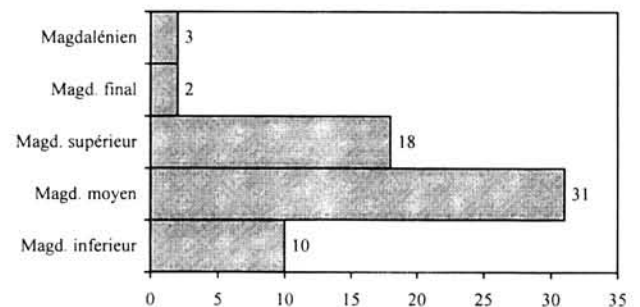


Abb. 59 Relativ-chronologische Datierung dreiecksführender Inventare des Magdalénien (n = 64)

Kontamination mit Fundmaterial der hangenden Schichten nicht ausgeschlossen werden. Hingegen werden die in das Allerød fallenden Daten von Birseck-Ermitage von M. HÖHNEISEN et al. (1993, 157) eindeutig als zu jung bewertet, da ab 12 000 BP im Schweizer Mittelland lichte Birken-Kiefernwälder verbreitet waren, die mit den Ansprüchen der in Birseck-Ermitage belegten Steppenfauna nicht vereinbar sind.

Als Fazit bleibt festzuhalten (Abb. 61): Fundstellen mit Dreiecken sind gut belegt im Lascaux-Interstadial, streuen über die lange Kaltphase der Dryas I und reichen bis in das Bölling-Interstadial hinein. Die Belegung von Birseck-Ermitage während Dryas II scheint nicht ausgeschlossen, während der chronologische Ansatz der oben diskutierten in das Allerød gestellten Fundstellen unwahrscheinlich ist. In diesem aufgezeigten chronologischen Rahmen nimmt die Kniegrotte eine isolierte Position ein, da sie zeitlich zwischen die beiden Hauptverbreitungsgruppen der Dryas I fällt.

5.3.8.6. Räumliche Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet der Magdalénien-Fundstellen mit dreieckigen Mikrolithen erstreckt sich von Nord- und Ostspanien, über Südwest-, aber auch Süd- und Ostfrankreich, der Schweizer Fundstelle Birseck-Ermitage, zwei süddeutschen Oberflächenfundstellen und über Mitteldeutschland bis hin zu dem östlich gelegenen tschechischen Oberflächenfundplatz Hranice und der in Polen gelegenen Freilandstation Dzierzyslaw. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt dabei in Südwestfrankreich, wobei der eng begrenzte Raum der Täler von Vézère und Dordogne, dem Kerngebiet des Magdalénien, eine sehr große Fundplatzdichte aufweist. Auffallend fundfreie Zonen bilden bislang das Rheinland, der belgische Raum sowie das Pariser Becken (Abb. 62).

5.3.9. Nicht – Silices

5.3.9.1. Retuscheure

Die Kniegrotte verfügt über ein 18 Objekte umfassendes Ensemble von steinernen Retuschierinstrumenten, welches durch sechs Knochen-Retuscheure ergänzt wird (vgl. Kap. 5.4.5.1.).

Dabei kann häufig über die Lage der Narbenfelder die Rechts- oder Linkshändigkeit des Benutzers und über die dazugehörigen Abgleitzonen sowie die Ausprägung und Orientierung der Narben ihre differenzierte Handhabung als aktives oder passives Gerät bzw. als Retuscheur oder als Unterlage (Amboss) festgestellt werden (vgl. K. VALOCH 1961, 7 f.; L. VERTES 1963; W. TAUTE 1965, 86 ff.; J. TINNES 1994, 114 ff.). Die Schlagnarben sind räumlich eng begrenzt angeordnet und bei zunehmender Nutzung der Instrumente

kommt es zur Ausbildung von muldenartigen flachen, aber auch tiefen Depressionen auf den Oberflächen.

Die Ausgangsstücke an der Kniegrotte waren Gerölle aus Tonschiefer, Kalkstein, Grauwacke und Sandstein, die im Schotterkörper des nahegelegenen Gamsenbaches oder anderer Flüsse der Umgebung ohne große Umstände zu finden waren (Tab. 47). Sie haben eine langgestreckte, häufig stabartige Form und verfügen über eine ebene oder leicht gewölbte Oberfläche. Intentionell zu runden Scheiben geformt sind zwei Retuscheure (Tab. 47, Nr. 10 u. 11; Taf. 38.2). Ihre Kanten sind rundum abgeschliffen.

Die metrischen Werte der Stücke, die häufig ein- oder beidseitig fragmentiert sind, sind sehr variabel. So erreicht ein abgebrochener Retuscheur noch eine Länge von 163,0 mm (Nr. 9; Fototaf. 9), während ein vollständiges kurzes Exemplar nur 42,5 mm lang ist.

Anhand der aufgetretenen Gebrauchsspuren sind folgende Gruppen zu differenzieren:

Eine Gruppe besitzt keine Narbenfelder, sondern verfügt ausschließlich über „Schleifzonen“ (Nr. 12-18; Taf. 24; Fototaf. 9.5), die aus vielen länglichen Riefen bestehen. Diese liegen zumeist im Randbereich der Flächen und sind einseitig, aber auch auf mehreren Seiten des Werkzeugs zu beobachten. Ein rundum mit diesen Längsschrammen bedeckter Retuscheur bildet das Extrembeispiel solcher Benutzungsmerkmale (Fototaf. 9.5). Diese Werkzeuge haben im Zusammenhang mit der Steinbearbeitung eine spezielle Bedeutung. Sie dienten zur intentionellen Verstumpfung der Kanten („edge abrading“). Die Verstärkung der Kanten wurde als gezielte Präparationsform eingesetzt (J. WEINER 1989, 205 ff.) und gewährleistete das kontrollierte Abtrennen von Grundformen. Tatsächlich tragen 12 % der Steinartefakte am Proximalende Spuren dieser Präparation von einem sog. abrader.

Die zweite Gruppe bilden durch Narbenfelder charakterisierte Retuscheure (Tab. 47, Nr. 1-11). Dabei sind zumeist mehr als ein und bis zu neun Narbenfelder ausgebildet, die auf zwei Seiten (in Tab. 47 als A und B bezeichnet) sowie an den Enden der Objekte liegen. Von den insgesamt 34 untersuchten Narbenfeldern ist bei den meisten durch die Beanspruchung eine flache oder tiefe Mulde entstanden (Fototaf. 9.1, 10.1) und nur fünf solcher Zonen sind oberflächlich mit vereinzelt Narben markiert. Soweit die Ausprägung der Narben noch erkennbar und nicht bereits durch starke unterschiedliche Beanspruchung überprägt war, ließ sich die aktive Verwendung des Gerätes als Retuscheur bzw. seine aktive/passive Benutzung als Unterlage (Amboss) bestimmen (Tab. 47). Die hier vorliegenden Objekte zeigen insbesondere die Merkmale eines aktiv genutzten Instrumentes und zwar häufig in Kombination mit „edge abrading“ (Taf. 23.3). Jedoch bezeugen einige Stücke einen multifunktionalen Gebrauch als Retuscheur, Amboss und „abrader“ (Taf. 23). Nur ein rundes Stück besitzt ausschließlich charakteristische Pickspuren einer möglichen „hammerartigen“ Tätigkeit (Fototaf. 9.2).

Tab. 46 Die relative Datierung und ¹⁴C-Daten für die Magdalénien-Fundplätze mit Dreiecken

Fundstelle	Schicht/ Einheit	Datum	Labor	Typologie- Chronologie	Quelle
Abauntz (E)	Schicht E	13850 ± 350 BP	Ly 1965	Magd.moyen	P. UTRILLA 1981
Abzac (F)				Magd.supérieur	D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960
Aitzbitarre IV (E)	Schicht III			Magd.moyen	P. UTRILLA 1981
Baume-Loire (F)				Magd.final	M. PHILIBERT 1982
Beller (F)				Magd. II	J. COUCHARD 1957, 1960
Belvis (F)	Schicht 3	12270 ± 280 BP	Gif 2950	Magd.supérieur	D. SACCHI 1986
Birsek-Ermitage (CH)	Schicht inférieur	12040 ± 80 BP 11860 ± 100 BP	B 4261 B 4260	Magdalénien	M. HÖHNEISEN et al. 1993
Bize, Grand grotte (F)	Schicht 3	14530 ± 510 BP 14770 ± 160 BP	Ly 1232 Ly 1675	Magd.moyen	D. SACCHI 1986; A. TAVOSO 1987
Blanchisserie (F)				Magd. II	G. ONORATINI et al. 1996
Bois-Ragot (F)	Schicht 5b	11030 ± 140 BP	Gif 2537	Magd.final	A. CHOLLET et al. 1977
Caldas (E)					
Cancaude (F)	Schicht II	14230 ± 160 BP	Gif 2708	Magd.moyen	D. SACCHI 1986
Cap-Blanc (F)				Magd. III	A. ROUSSOT 1982
Chair-à-Calvin (F)		15440 ± 440 BP		Magd.supérieur Magd. III (?)	F. DELPECH 1989; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; J.-M. BOUVIER 1968
Chariez (F)				Magd. III	A. THÉVENIN 1976
Chez Galou (F)				Magd. V/VI	D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960
Cendres (E)	Schicht II			Magd. VI	V. VILLAVARDE BORNILLA 1981
Combe Cullier (F)	Schicht 9	15030 ± 330 BP		Magd. moyen ?	G. DELIBRAS et al. 1974
Crabillat (F)				Magd. II	D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960
Duruthy (F)	Schicht 3 oben Schicht 4 oben Schicht 4 unten Schicht 5	11150 ± 220 BP 13510 ± 220 BP 13840 ± 220 BP 14180 ± 220 BP	Ly 858 Ly 859 Ly 860 Ly 861	Magd. VI Magd. IV Magd. III	R. ARAMBOUROU 1978
Dzierzyslaw	Schicht 1 + 1a			Magdalénien	M. POLTOWICZ 1999
Eitensheim-Windhöhe(D)				Magdalénien	K.-H. RIEDER 1989
Farincourt (F)				Magd. III	R. JOFFROY/P. MOUTON 1956
Faurélie II (F)	Schicht 5	11780 ± 180 BP	Gif 3649	Magd. V	J. TIXIER 1976; M. SCHVOERER u.a. 1979
Faustin (F)		12370 ± 220 BP	Ly 2700	Magd. VI	M. LENOIR 1986
Flageolet II (F)	Schicht IX oben Schicht IX unten	14110 ± 690 BP 15220 ± 320 BP	Ly 917 Ly 918	Magd. III oder Magd.supérieur	J.-P. RIGAUD 1979
Fontalés (F)				Magd. V/VI	B. PAYOT 1968
Forge (F)				Magd. III	A. DARPEIX 1934
Gare de Couze (F)	Schicht C	11730 ± 310 BP	Ly 976	Magd. VI	G. DELIBRAS et al. 1976; F. BORDES/P. FITTE 1964
Garrigue (F)				Magd. VI	M. LENOIR 1983
Gazel (F)	Schicht 7	15070 ± 270 BP	Gif 2655	Magd. IV	D. SACCHI 1986
Goutte Roffat (F)				Magd. II	M. LARUE et al. 1956
Granet 1 (F)	Schicht 6			Magd. moyen	M. LENOIR 1983
Hranice (SZ)				Magdalénien	K. VALOCH 1992
Hugenots (F)	Schicht 2B			Magd. II	G. ONORATINI et al. 1996
Jaurias (F)	Schicht B			Magd. III	R. COUSTÉ 1953
Jean-Blancs (F)	Schicht D; Schicht 2			Magd. III	D. U. E. PEYRONY 1934; J.-J. CLEYET-MERLE 1988
Jolivet (D)				Magd. III	J. BOUYSSONIE 1957
Kniegrotte (D)	Plattenschicht Schicht unten VIII Oben VIII Mitte VIII Unten	10230 ± 90 GrN 6649 13585 ± 165 Bln 1564 13120 ± 130 OxA 4845 13190 ± 130 OxA 4846 13310 ± 110 OxA 4832 25340 ± 440 OxA 4847 13130 ± 120 OxA 4832 13150 ± 130 OxA 4848 13160 ± 140 OxA 4850 13090 ± 130 OxA 4858 13520 ± 130 OxA 4852 14470 ± 140 OxA 4851			R. FEUSTEL 1974, 206 ders.
Lafaye (F)	Schichten 2, 3			Magd.moyen	B. PAYOT 1968

Lascaux (F)		16000 ± 500 BP 17190 ± 140 BP	SA 102 GrN1632	Magd. II	ARL. LEROI-GOURHAN, J. EVIN 1979; J. ALLAIN 1979
Lassac (F)	Schicht 2 a/b	16750 ± 250 BP	Gif 2981	Magd.inférieur	D. SACCHI 1986
Laugerie-Haute Est (F)	Schicht I'''; 2/3 Schicht I''; X8	13970 ± 480 BP 17040 ± 440 BP	Ly 974 Ly 973	Magd. III Magd. II	G. DELIBRAS et al. 1976; D. PEYRONY 1936; F. BORDES 1958
Martinet (F)	Schicht IV	12600 ± 1100 BP	Ly 1605	Magd.moyen	J.-M. LETENSORER 1981
Métairie de Belcayre(F)				Magd. III	D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960
L'Oeil (F)				Magd.supérieur	D. SACCHI 1986
Paloma (F)	Schicht 8			Magd.inferieur	P. UTRILLA 1981
Parpalló (E)				Magd. IV	
Pégourié (F)	Schicht 8	15370 ± 460 BP 15540 ± 520 BP	Ly 1834 Ly 1394	Magd.inférieur	M.-R. SÉRONIE-VIVIEN et al. 1982
Placard (F)	Schicht 7			Magd.moyen	J. ROCHE 1963
Plantade (F)				Magd.moyen?	B. PAYOT 1969
Plateau Parrain (F)	Schicht 3			Magd.moyen	J. GAUSSEN 1980
Putois II (F)	Schicht II			Magd.moyen	J.-J. CLEYET-MERLE/ S. MADELAINE 1991
Puy de Lacan (F)	Schicht A Schicht C			Magd. IV Magd. III	D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960
Rascaño (E)	Schicht 4, 4	15988 ± 193 BP	BM 1453	Magd.moyen	P. UTRILLA 1981
Raymondon-Chancelade (F)	Schicht 4 Schicht 2			Magd. III Magd. II	A. CHEYNIER 1955
Reverdit	Schicht C1, C2			Magd. III	F. DELAGE 1935
Roc Saint Cirq (F)	Schicht B			Magd.lioder III	D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960
Roche Castelmoron (F)				Magd.supérieur	J.-M. LETENSORER 1981
Rond du Barry (F)	Schicht D Schicht E	12380 ± 280 BP 12800 ± 170 BP	Gif 2671 Gif 3492	Magd.final Magd.supérieur	R. BAYLE DE HERMES 1977
Saint Germain-la-Rivière (F)	Ti-supérieur B Ti-inferieur A Ts C4	15300 ± 410 BP	GIF 5478	Magd. III Magd. II Magd. IV? Magd. IV?	R. BLANCHARD et al. 1972 D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960 M. LENOIR 1983 M. LENOIR 1983
Salpêtrière (F)	Schicht 7-13			Magd. III	M. ESCALON DE FONTON 1972
Souquette (F)				Magd. III	F. DELAGE 1938; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960
Teulera (F)				Magd.supérieur	D. SACCHI 1986
Urtiaga (E)	Schicht F	17050 ± 140 BP	GrN 5817	Magd.ancien ?	P. UTRILLA 1981
Vache (F)	Schicht 1-2	12540 ± 105 BP 12850 ± 60 BP	Gr 2025 Gr 2026	Magd. VI	A.-C. WELTÉ/R. ROBERT 1993
Vilshofen (D)				Magdalénien	W. WEISMÜLLER 1995

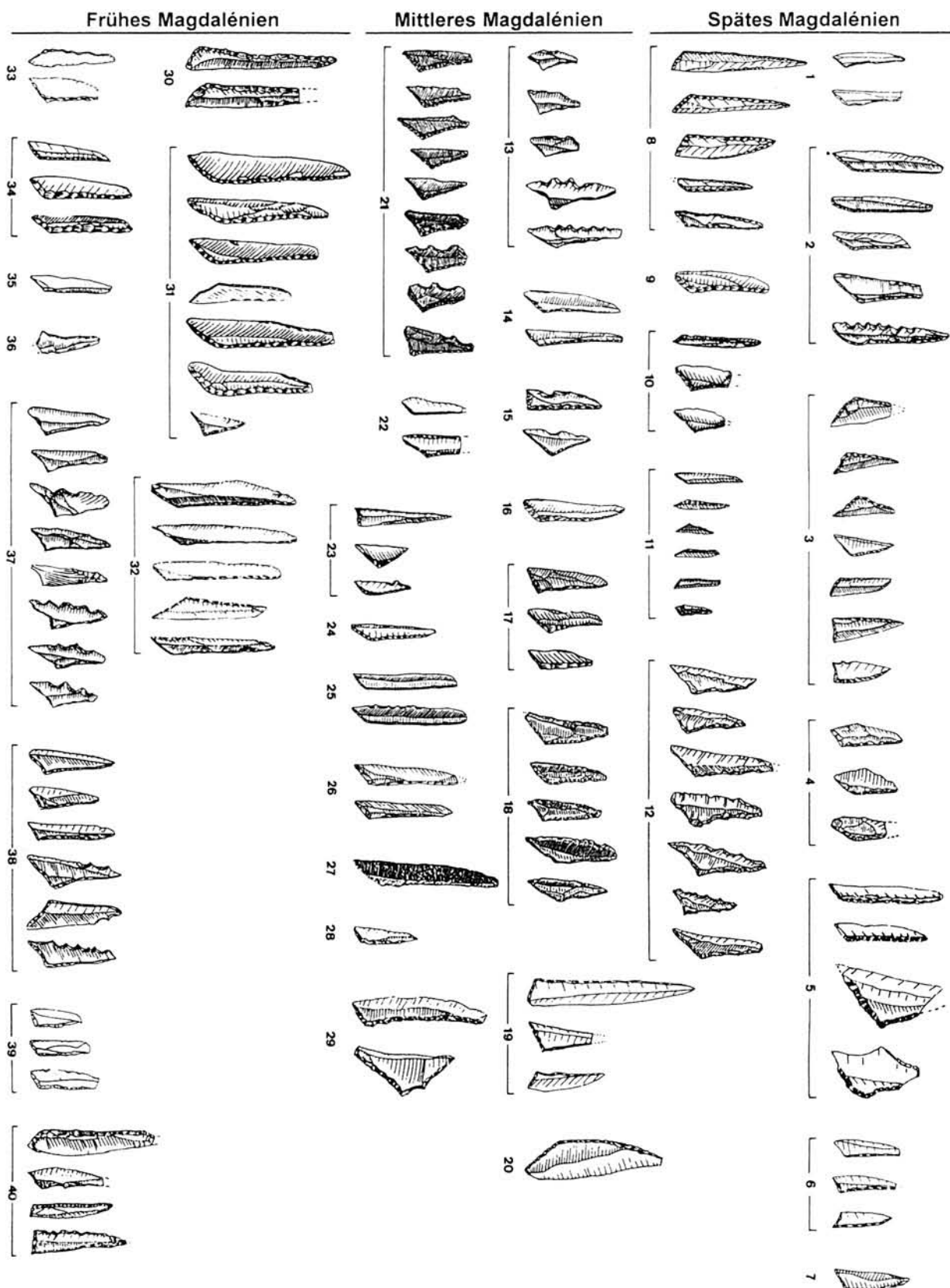


Abb. 60 Zusammenstellung ausgewählter Beispiele von Dreiecken des Magdalénien. 1 – La Vache, 2 – Martinet, 3 – Gare de Couze, 4 – Faustin, 5 – Baume-Loire, 6 – Duruthy, 7 – La Teulera, 8 – Fontalès, 9 – Chez-Galou, 10 – L'OEil, 11 – Belvis, 12 – Garrigue, 13 – Puy-de-Lacan, 14 – La Forge, 15 – Jolivet, 16 – Gazel, 17 – Canecaude, 18 – Parpallo, 19 – Duruthy, 20 – Cap Blanc, 21 – Farincourt, 22 – Laugerie-Haute, 23 – Sâlpêtrière, 24 – Métairie de Belcayre, 25 – Jean Blanc, 26 – Grande Bize, 27 – Combe Cullier, 28 – Putois II, 29 – Reverdit, 30 – Bellet, 31 – Laugerie-Haute, 32 – Chair-à-Calvin, 33 – Lassac, 34 – Urriaga, 35 – Raymondond Chancelade, 36 – Huguenots, 37 – Crabillat, 38 – Castelmoron, 39 – Lascaux, 40 – Goutte Roffat

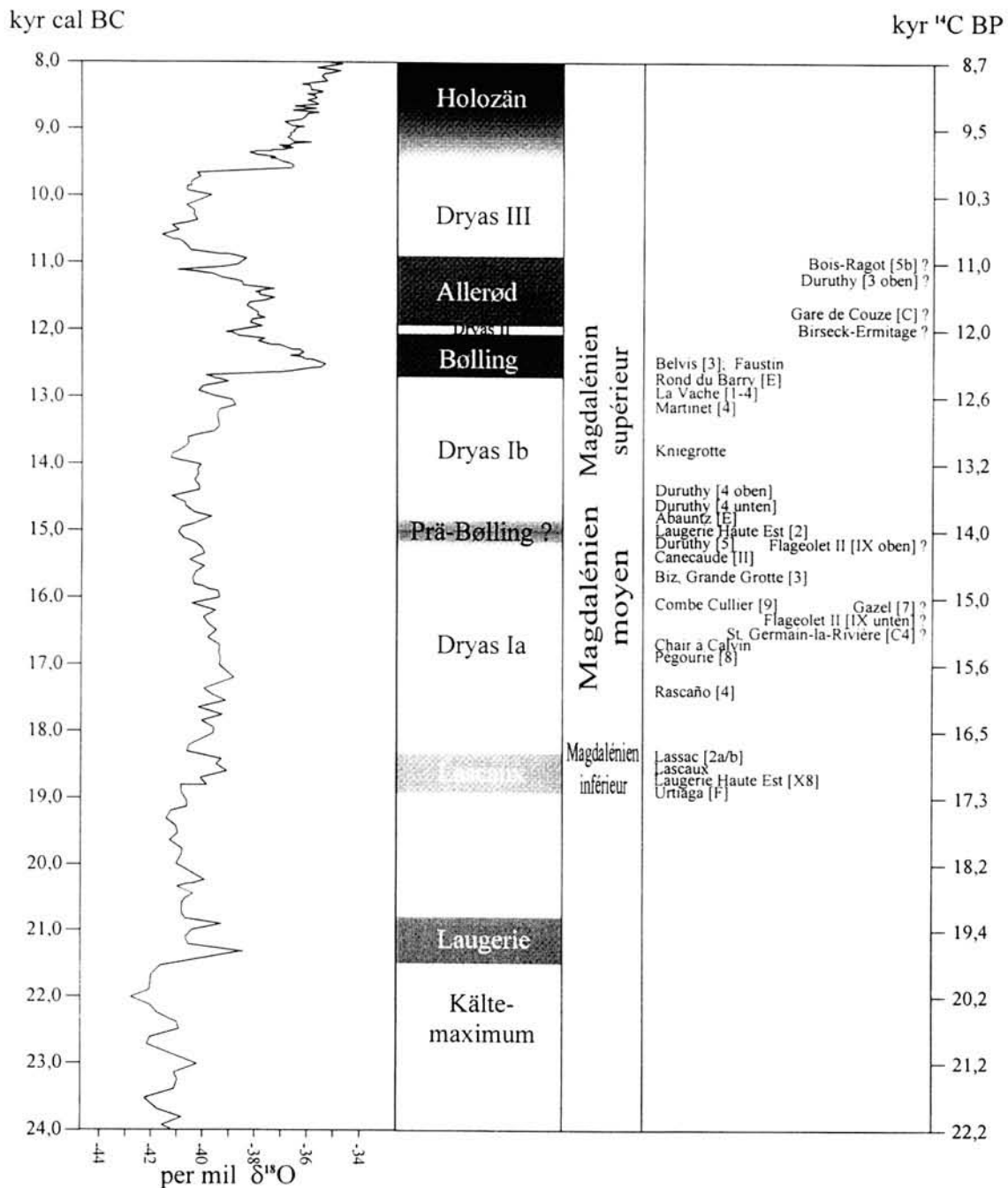


Abb. 61 Chronostratigraphische Position dreiecksführender Magdalénien-Inventare im Kontext der Klimaabfolge der Zeit zwischen 24 und 8 kyr cal BC (GISP 2 – Eiskern und westeuropäische chronostratigraphische Abfolge) (nach O. JÖRIS / B. WENINGER 1997)

5.3.9.2. Gerölle ohne Bearbeitungsspuren

Keineswegs alle aufgesammelten und eingebrachten Gerölle aus Tonschiefer, Grauwacke oder Sandstein wurden als Retuscheure benutzt. So liegen sieben weitere Gerölle vor, die ähnliche metrische Ausmaße und Formen wie die Retuscheure besitzen, jedoch über keinerlei Bearbeitungsmerkmale verfügen. Interessanterweise beschränkt sich die Funktion der Gerölle an

der Kniegrotte ausschließlich auf die Funktion als Retuscheure, während die Gerölle der gleichen Gesteinsarten in der benachbarten Teufelsbrücke entweder zusätzlich neben ihrer Verwendung als Retuscheur oder ausschließlich als Bildträger von gravierten Darstellungen genutzt worden sind (K. WÜST 1997), so wie dies in besonders großem Umfang im Magdalénien der mährischen Fundplätze Pekárna und Býčí skála der Fall ist (K. VALOCH 1961).

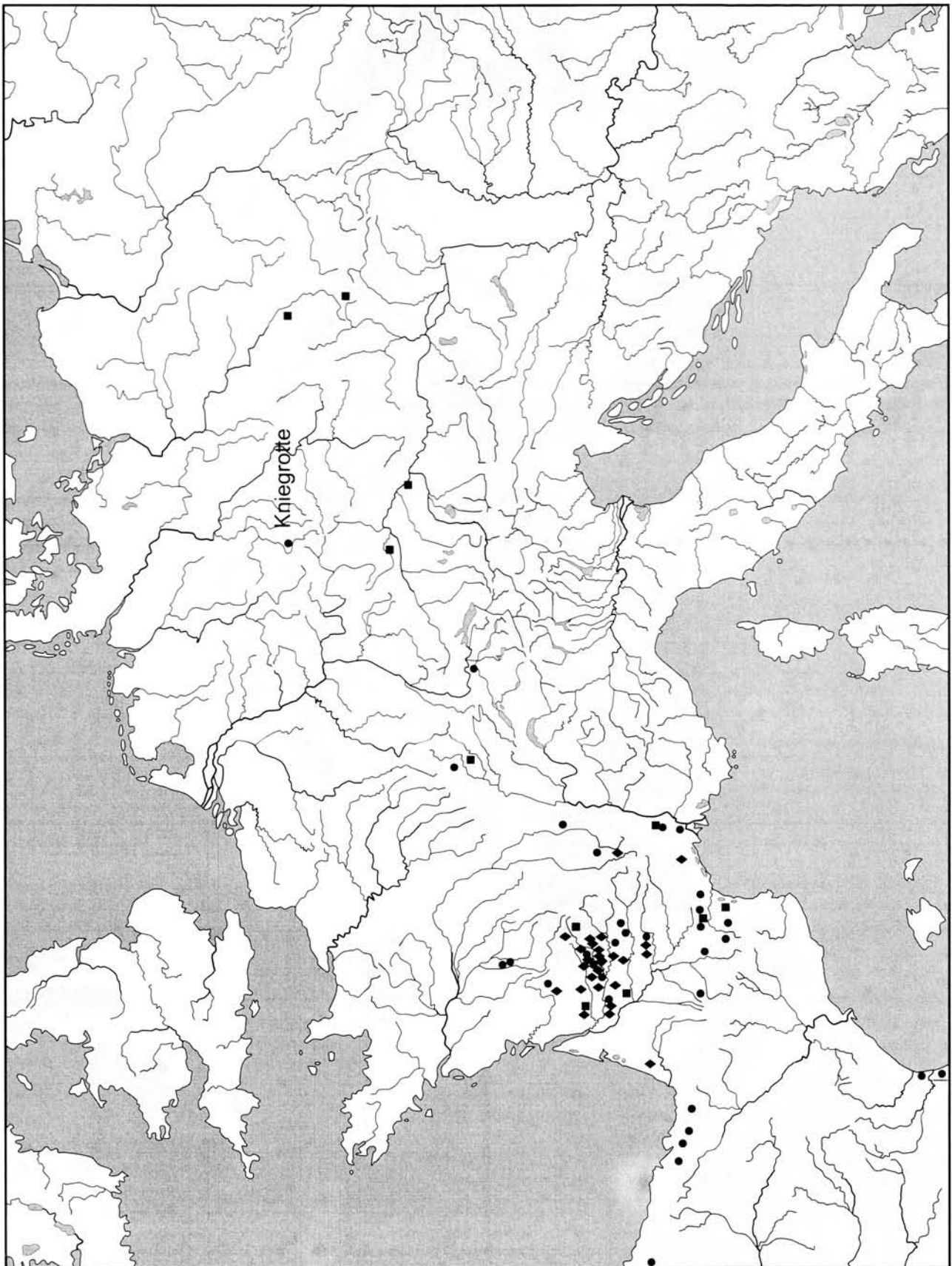


Abb. 62 Geographische Verbreitung der Dreiecksmikrolithen im Magdalénien (◆-Abri, ●-Höhle, ■-Freiland)

5.3.9.3. Geschliffene Gesteine

Eine kleine Gruppe von Felsgesteinen ist dadurch gekennzeichnet, dass eine odere mehrere Flächen abgeschliffen sind, sie darüber hinaus jedoch keine weiteren Bearbeitungsspuren aufweisen.

Hierzu zählt ein 114,0 mm langer, 31,8 mm breiter und 9,8 mm dicker plattiger Stein von langgestreckter dreieckiger Form, der eine abgeschliffene Schmalseite besitzt. Er besteht aus einem beige-braun gebändertem Material. An einem flachen, länglichen Geröll aus Tonschiefer verfügen beide Längsseiten über Abriebsspuren (L: 45,6 mm; B: 23,0 mm; D: 8,5 mm).

5.3.9.4. Stücke aus Raseneisenerz

Vier Raseneisenerzbruchstücke wurden aus der Magdalénien-Schicht geborgen, denen eine natürliche schalenartige Form gemeinsam ist. Sie sind von unterschiedlicher Größe, alle alt fragmentiert und zeigen keinerlei formende Modifikationen. Davon ist die Innenfläche eines 9,2 × 5,9 × 1,9 mm großen Exemplars (Fototaf. 10.2) am Rand geschwärzt und besitzt Reste einer verbackenen, kohligen Substanz. Das Stück wurde nicht weiter untersucht. Ein weiteres Exemplar

verfügt über eine randliche Schwärzung. R. Feustel stellte die Objekte als potentielle Lampe vor und gibt für Oelknitz (R. FEUSTEL 1974, 118) und die Teufelsbrücke (ders. 1980, 32) ähnliche Geräte an. Nach R. Feustel ergaben die Analysen der Verbrennungsrückstände aus einer Lampe der Teufelsbrücke verkohlte Fett- und Fleischreste bzw. fettdurchtränkte Bestandteile des „Dochtes“, der aus Flechte, Moos oder Baumschwamm bestand. Falls es sich auch an der Kniegrotte um einen Beleuchtungskörper handelt, wäre die getroffene Auswahl eines natürlich ausgeformten Objekts für das Paläolithikum nicht ungewöhnlich (S. DE BEAUNE 1987). Neben den vielen intentionell hergestellten Lampen, von denen ein besonders schönes Stück aus der Höhle Lascaux stammt (B. U. G. DELUC 1979, 121), sind über 30% der paläolithischen Beleuchtungskörper vor dem Gebrauch nicht zusätzlich modifiziert worden.

Möglicherweise war auch den anderen Raseneisenerzbruchstücken eine ähnliche Funktion zugeordnet.

5.3.10. Zusammenfassung

13881 Stücke zählt das lithische Gesamtinventar der Kniegrotte. Der dominierende Rohstoff der Steinarte-

Tab. 47 Retuschierinstrumente zur Steinbearbeitung

Nr.	Rohmaterial	Maße (mm)			Fläche	n	Lage (n. W. TAUTE 1965)				Handhabung			Schleifzone
		L	B	D			medial quer	medial längs	sinistro lateral	dextro lateral	aktiv	aktiv/passiv	k.A.	
1	Kalkstein	109,0	72,5	22,7	A	4	1	–	2	1	2	2	2	2 Kanten
					B	2	1	–	–	1	1	1	–	–
2	Kalkstein	91,0	42,0	19,2	A	2	–	1	–	1	1	1	–	–
					B	1	–	–	–	1	1	–	–	–
3	Kalkstein	47,0	21,3	11,5	A	1	–	–	–	1	1	–	–	1 Seite
					B	1	–	–	–	1	1	–	–	1 Seite
4	Tonschiefer	55,6	19,2	11,2	A	1	1	–	–	–	1	–	–	1 Seite
					B	–	–	–	–	–	–	–	–	1 Seite
5	Tonschiefer	150,8	49,8	20,6	A	6	–	–	2	4	3	–	3	–
					B	3	–	–	2	1	2	–	1	1 Seite
6	Tonschiefer	109,3	57,7	10,3	A	2	–	–	–	2	1	–	1	–
7	Tonschiefer	67,5	19,8	14,4	A	3	–	–	1	2	2	–	1	–
					B	2	–	–	1	1	1	–	1	–
8	Tonschiefer	62,3	13,6	9,3	A	2	–	1	–	1	1	–	1	1 Kante
9	Tonschiefer	163,0	26,0	11,0	A	2	–	1	–	1	2	–	–	1 Seite
10	Tonschiefer	66,2	61,3	8,6	A	1	–	–	–	–	1	–	–	–
11	Sandstein	74,5	71,0	11,0	A	1	–	–	–	–	–	1	–	–
12	Kalkstein	79,0	51,5	13,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2 Seiten
13	Kalkstein	42,5	17,5	6,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 Seiten
14	Amphibolit	45,5	14,0	10,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3 Seiten
15	Grauwacke	43,0	10,7	10,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 Seiten
16	Kalkstein	72,4	27,0	13,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 Seiten
17	Grauwacke	45,1	13,8	10,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3 Seiten
18	Grauwacke	42,6	16,6	6,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 Seite

faktindustrie ist baltischer Feuerstein, der vermutlich aus den in 80 km Distanz gelegenen saalezeitlichen Endmoränen stammt. Zahlreiche Reste der Grundformproduktion sowie eine große Anzahl von Geräten und Modifikationsabfällen bezeugen seine umfassende Verarbeitung auf dem Siedlungsplatz. Alle übrigen Rohstoffe, Hornstein, Kieselschiefer, Quarzit, Quarz, Radiolarit und Karneol, sind in weitaus geringeren Mengen präsent. Ihr Anteil am Gesamtinventar beträgt nur 1,2 %. Für sie kristallisiert sich eine Einbringung als Grundformen oder bereits fertige Geräte heraus, die nur in geringen Ausmaßen auf der Fundstelle modifiziert worden sind. Dabei sind die Vorkommen dieser Rohstoffe wesentlich näher und liegen mit einem maximalen Radius von 30 km im Bereich der Tagesaktivitäten einer jägerischen Gruppe. Die Diskussion um den Quarzit führte zu keinem abschließenden Ergebnis. Jedoch steht einem Transportweg von 140 km aus dem böhmischen Mittelgebirge ein potentielles lokales Vorkommen in einer Distanz von 30 km gegenüber.

Die Klingenproduktion war das Ziel der Steinbearbeitung. Die Ausbeutung des baltischen Feuersteins erfolgte sehr intensiv, so dass ein Großteil der Kerne extrem stark bis zu kleinen Lamellen oder Absplisskernen abgebaut ist. Zumeist besitzen die Kerne eine erhaltene Abbaufäche, aber auch zwei oder drei Abbaufächen kommen vor, deren Nutzung uni- und bipolar stattfand. Gering sind die Dimensionen der Restkerne, deren Mittelwerte in der Länge 34,9 mm, Breite 27,5 und Dicke 20,5 mm betragen. Demgegenüber bezeugen die metrischen Werte der Kernkantenklingen, Kernscheiben, Grundformen und auch Geräte die Präsenz von ehemals großen mindestens 160,0 mm langen Vollkernen. Die Präparationen der Schlagflächen, auch in en épéron-Technik, mit dorsaler Reduktion und „edge abrading“ ist die übliche Vorgehensweise. Für „edge abrading“ liegen neben den Merkmalen auf den Steinartefakten selbst auch Gebrauchsspuren auf den dazu verwendeten Retuscheuren vor.

Die Steinwerkzeuge bestehen aus einer Reihe von Geräten, die im folgenden kurz zusammengefasst sind. Die Stichel machen etwa 16 % am Bestand aus. Neben Doppelstichel, Kombinationsgeräten, Stichel an Bruch und anderen Varianten bilden Stichel an Endretusche und Mehrschlagstichel das Gros dieser Gerätekategorie. Gegenüber den Mehrschlagsticheln dominieren leicht die Stichel an Endretusche, unter denen sich auch einige Exemplare mit lang ausgezogener Schneide vom Typ „Lacan“ befinden. Der Herstellungsweise der Stichel wird eine begrenzte, chronologische Aussagefähigkeit zugeschrieben, bei der sukzessive vom Gravettien zum Magdalénien (J. HAHN 1981), aber auch innerhalb des Magdalénien eine Zunahme von Mehrschlagsticheln zu verzeichnen ist (G.-CH. WENIGER 1982, 160). Andere Stimmen sehen vor allem unterschiedliche Abnutzungsstadien in

den verschiedenen Formen (z. B. J. HAHN /G. BOSINSKI 1972; H. LÖHR et al. 1977, 77). So ließ sich auch an der Kniegrotte bei 13 Mehrschlagsticheln die Überprägung von primären Sticheln an Endretusche noch durch entsprechende Merkmale feststellen.

Die Anzahl der Stichellamellen zeigt ein Defizit zu den erhaltenen Bahnen an den Sticheln. Es wird argumentiert, dass ein Teil dieser Geräteform vermutlich bereits als Fertigprodukte eingebracht worden ist.

Die Kratzer sind vor allem Klingenkratzer, die auch mit anderen Geräten, zumeist Stichel, kombiniert sind. Hervorzuheben ist eine Reihe kurzer Kratzer mit erhaltenem Schlagflächenrest, die z. T. rundum kantenmodifiziert sind. Solche Stücke charakterisieren in Südwestdeutschland auch das Gravettien (J. HAHN 1981, 13) und werden von C. PASDA (1994, 141) in diesem Sinne auch für Munzingen diskutiert. In Frankreich sind sie insbesondere im mittleren aber auch späten Magdalénien ein geläufiger Bestandteil. So soll für diese speziellen Kratzer offen bleiben, ob sie das kleine Gravettespitzen-Inventar der Kniegrotte (s. u.) ergänzen, oder in das Magdalénien gehören. Charakteristische kurze Kratzer des Spätmagdalénien fehlen gänzlich.

Die zahlreichen Bohrerformen zeigen ein breitgefächertes Erscheinungsbild. Neben der großen Gruppe von Feinbohrern, die auch als Mehrfach- und Zwillingbohrer ausgebildet sind, prägen einfache Bohrer diese Gruppe, während Langbohrer, Zinken und Grobbohrer weitaus seltener sind.

Ausgesplitterte Stücke, mehrfach aus Kratzern oder Sticheln entstanden, sind gut belegt und zeigen keine besondere Auffälligkeit.

Die kantenretuschierten Artefakte sind geprägt durch Klingen, die mit unterschiedlichen Retuschearten modifiziert sind. Darunter befinden sich nur wenige gezähnte Stücke sowie eine Spitzklinge. Die Retuschen umfassen manchmal eine bis zwei Lateralen, können in Einzelfällen auch umlaufend sein. Kantenretuschierten Klingen wurde ehemals eine chronologische Relevanz zugeschrieben. Sie galten als charakteristische Elemente für das Spätmagdalénien Südwestfrankreichs (D. DE SONNEVILLE-BORDES /R. DEFFARGE 1974), was jedoch durch ihr Auftreten im mittleren Magdalénien bzw. durch die Neudatierung einiger Fundstellen heute als überholt gelten darf (J.-P. RIGAUD 1979; J. ALLAIN et al. 1985).

Das Gerätespektrum ist deutlich dominiert von den rückengestumpften Formen. Die Rückenmesser bilden dabei mit 789 Stücken die größte Gruppe. Die meisten Stücke sind einfache Rückenmesser, aber auch endretuschierte, gezähnte und allseits retuschierte Exemplare sind vertreten. Lange Zeit galten die endretuschierten Formen als Indiz für ein Spätmagdalénien, jedoch ist dieser Ansatz heute hinfällig. Obgleich sie für das Spätmagdalénien charakteristisch sind, sind sie auch in älteren Magdalénien-Inventaren belegt, u. a. in Munzingen (C. PASDA 1994), Kesslerloch II und III,

Hohlenstein-Stadel III, Brillenhöhle IV (G.-CH. WENIGER 1982, 161), so dass ihnen kein chronologischer Aussagewert mehr zuerkannt werden kann. Einzelne Kerb- und Rückenspitzen sind ebenso ein gängiger, wenn auch nur vereinzelter Bestandteil auch älterer Magdalénien-Fundeinheiten.

Die Gravettespitzen können mit einem in das mittlere Jungpaläolithikum reichendem ^{14}C -Datum assoziiert werden. Sie sind innerhalb der Steinindustrie der einzige Gerätetyp, der typo-chronologisch aus dem Gesamtinventar ausgegliedert werden kann.

Charakteristisch für die Kniegrotte sind die 187 mikrolithischen Dreiecke, die alle aus Feuerstein gefertigt sind. Sie zeigen eine gewisse Formenvielfalt und wurden anhand der Schneidengestaltung in sechs Typen differenziert, bei schräg-konkaver oder schräg-gerader Basisgestaltung. Die Dreiecke wurden über ihre Fundvorlage hinaus unter verschiedenen Aspekten betrachtet. Der typologische Vergleich mit insgesamt 405 Vergleichsfunden von 64 Fundstellen führte zu dem Ergebnis, dass verschiedene Formen, definiert nach Proportionen oder den für die Kniegrotte aufgestellten qualitativen Merkmalen, in vielen Inventaren geläufig sind und sich kein differenziertes Bild abzeichnet. Für die funktionale Deutung wurden verschiedene Rekonstruktionsvorschläge dargelegt. Dabei scheint ihre Schäftung als laterale Einsätze auch im Kontext der Beschädigungen die plausibelste zu sein. Möglicherweise sind sie als Kompositgerät mit einem organischem Schaft aus Geweih, Elfenbein oder auch Holz die Vorläufer der Widerhakenspitzen oder Harpunen. Die Bedeutung der Dreiecke als „directeur fossil“ muss nach den vorliegenden Ergebnissen eindeutig verneint werden. Sowohl typo-chronologisch eingeordnete als auch ^{14}C -datierte Fundstellen zeigen an, dass mikrolithische Dreiecke seit dem älteren Magdalénien ein fester Bestandteil im Typenspektrum der Steingeräte sind, wobei sich im mittleren und im späten Magdalénien ein Verbreitungsschwerpunkt abzeichnet. Auch aus dem mittleren Jungpaläolithikum sind bereits Einzelstücke zu vermerken. Ihre räumliche Verbreitung erstreckt sich von Nordspanien über Frankreich, Schweiz, Süd- und Mitteldeutschland bis nach Tschechien.

Die Verteilung der Steinartefakte auf dem Fundplatz führt zu drei deutlichen Konzentrationen, von denen sich zwei – eine direkt vor dem Höhleneingang, die andere im südwestlichen Anschluss – im direkten Umfeld von Feuerstellenzonen abzeichnen. Eine dritte befindet sich etwas abseits auf dem vorderen Hangbereich und kann nicht direkt mit einer Feuerstelle in Verbindung gebracht werden. Außer einzelnen Kernen und Kratzern erweist sich die Höhle selbst als fundfrei. Demzufolge haben die Hauptaktivitäten der Steinbearbeitung auf dem Vorplatz, insbesondere im unmittelbaren Eingangsbereich der Höhle stattgefunden. Für Rückenmesser und Dreiecke zeigt sich eine Akkumulation in bestimmten Zonen, die als Herstel-

lungs- und/oder Verarbeitungslokalitäten gedeutet werden. Für Stichel ergibt sich ein Befund in der südlichen Flächenpartie, wo sie vermutlich im direkten Kontext mit der Geweihbearbeitung stehen. Weitere differenzierte Verteilungsmuster für die einzelnen Werkzeugklassen oder die Grundformproduktion lassen sich aus den Kartierungen nicht erschließen.

Insgesamt beurteilt bietet das Steinartefaktinventar der Kniegrotte keinen Hinweis auf dessen chronologische Stellung. Die relative Häufigkeit der verschiedenen Werkzeugklassen bietet eher Anlass zu aktivitätsspezifischen Aussagen. So liefern bereits die Steinartefakte für sich gesehen genügend Argumente, um die Kniegrotte in die Gruppe der großen Fundstellen einzureihen (G.-CH. WENIGER 1982, 174 ff.).

5.4. Artefakte aus Geweih, Elfenbein und Knochen

5.4.1. Vorbemerkungen

Zahlreich überliefert sind an der Kniegrotte die Artefakte aus den Rohstoffen Geweih, Elfenbein und Knochen, die eine bedeutsame Facette in den Hinterlassenschaften der eiszeitlichen Jägergruppen bilden.

Diese Rohstoffe wurden hauptsächlich zur Herstellung von Produktionswerkzeugen zur Steinbearbeitung und Grundformgewinnung (Retuscheure, Meißel/Keile, Lochstäbe) sowie zur Anfertigung von geeigneten Projektilen zur Jagd (Geschossspitzen, Harpunen [?], Baguettes demi-rondes) genutzt. Darüber hinaus repräsentieren Gerätschaften, wie Pfieme oder Nadeln, wichtige Gegenstände zur Verarbeitung von Leder, Fellen u. a. m. Ergänzt wird das Repertoire häufig durch Schmuck- oder Kunstobjekte in Form von Perlen, Anhängern oder kleinen verzierten Objekten.

Neben der funktional ausgerichteten Erzeugung der Geräte entfaltete sich eine besondere große Kreativität in deren Dekoration, die sowohl in der Qualität als auch im Formenschatz in keiner Weise hinter den eigentlichen „Kunstobjekten“ zurücksteht, nicht zuletzt deshalb, weil die Anwendung gleicher Techniken zu beobachten ist.

Besonders schöne Beispiele hierzu sind die skulptierten Speerschleuderhakenenden (vgl. U. STODIEK 1993), die allerdings an der Kniegrotte nicht belegt sind, aber auch die übrigen skulptierten oder mit geometrischen Ornamenten und figürlichen Darstellungen dekorierten Geräte zeugen von der Vorliebe oder Gewohnheit der Jungpaläolithiker ihren hervorragenden künstlerischen Fähigkeiten auch auf Gegenständen des täglichen Bedarfs Ausdruck zu verleihen (vgl. u. a. A. LEROI-GOURHAN 1956; D. VIALOU 1991). So ist auch an der Kniegrotte neben den eigentlichen

„Schmuckobjekten“ ein Teil der Geräte verziert. Dabei reicht das Spektrum des Dekors von einfachen Strichreihen, ausgearbeiteten Grübchen und geometrischen Mustern bis zur figürlichen Darstellung von Tieren und anthropomorphen Figuren, die im Kap. 5.5.6 ausführlich beschrieben sind.

Das Gesamtinventar der organischen Artefakte setzt sich zusammen aus den Resten der Grundformproduktion sowie den Grundformen selbst und aus diesen modifizierten Geräten und Kunstobjekten. Erhalten sind 354 Stücke, die nach Kombination und Anzahl wie in Tabelle 48 gezeigt repräsentiert sind. Vervollständigt ist diese Aufstellung durch 39 Artefakte, die zwar von R. FEUSTEL (1974) beschrieben sowie im Abbildungsteil der Monographie illustriert sind, jedoch heute für die Untersuchungen nicht mehr zur Verfügung stehen. Demzufolge bleiben bestimmte qualitative Merkmale, wie der Erhaltungszustand, aber auch für einzelne Stücke die metrischen Dimensionen unberücksichtigt und gehen bei den Tabellen in die Gruppe „keine Aussage“ ein.

5.4.2. Rohmaterial

Das Rohmaterialspektrum der organischen Artefakte besteht in der Mehrheit aus Geweih vom Ren (*Rangifer tarandus*), Elfenbein vom Mammut (*Mammuthus primigenius*) und Knochen von Pferd (*Equus* sp.), Rentier und der Saiga-Antilope (*Saiga tartarica*), ergänzt durch einige Knochen von Kleintieren sowie durch einen Hornzapfen der Saiga-Antilope.

Die im Magdalénien grundsätzlich zu verzeichnende Dominanz von Rengeweih findet sich auch an der Kniegrotte. Dabei liegt der Schwerpunkt der Geweihnutzung immer in der Fabrikation von Projektilen. Jedoch sind auch die Artefakte aus Elfenbein sehr gut repräsentiert.

5.4.2.1. Geweih

Das Ausbilden von Geweihen ist nur bei der Familie der Cerviden zu beobachten und bei den unterschiedlichen Arten fast ausnahmslos bei männlichen Tieren. Nur bei Rentieren bilden beide Geschlechter Geweihe aus (A. E. SPIER 1979). Die Geweihe von adulten männlichen Tieren zeigen Unterschiede zu denen von weiblichen oder juvenilen Tieren in ihrer Form, Größe und Verästelung. Im jährlichen Zyklus werden die Geweihe „abgeworfen“. Dabei ist der Zeitpunkt geschlechtsspezifisch unterschiedlich; während männliche Individuen die Geweihe im Spätherbst von November bis Dezember verlieren, ist dies bei den weiblichen nach der Geburt der Kälber und bei den juvenilen im wesentlichen im Frühjahr (April bis Juni) der Fall.

Der strukturelle Aufbau der Geweihe besteht aus zwei Hauptkomponenten: der harten, dichten Außenschale – der Kompakta – und dem porösen instabilen Kern – der Spongiosa. Die Dicke der Kompakta ist innerhalb der Geweihe unterschiedlich stark ausgebildet; sie nimmt von der Rose in Richtung Schaufel kontinuierlich ab (H. BERKE 1987, 94 ff.). Geweih als Rohstoff besitzt eine große Druckbelastbarkeit bei einer gleichzeitig gut ausgeprägten Elastizität (G. ALBRECHT 1977, 121; J. TINNES 1994, 26 ff.), Eigenschaften, die zur Favorisierung von Geweih für die Herstellung verschiedener Geräte führten.

Rengeweih wurde an der Kniegrotte soweit feststellbar bis auf eine Ausnahme aus Abwurfstangen verarbeitet. Dieses Ergebnis korrespondiert mit der Tatsache, dass auch unter den Geweihen ohne Bearbeitungsspuren den 40 Abwurfstangen nur drei schädelechte Geweihe gegenüberstehen (vgl. Kap. 4.5).

5.4.2.2. Elfenbein

Unter „echtem“ Elfenbein wird nur die Zahnschubstanz (Dentin) der Stoßzähne von Elefanten und Mammut verstanden (T. K. PENNIMAN 1952, 13). Die Stoßzähne ersetzen bei den Probosciden die Schneidezähne (Incisiven) anderer Tierarten. Als Elfenbein wird aber auch die Zahnschubstanz der Zähne von Walross, Flusssperd, Narwal u.a. bezeichnet, deren Struktur sich aber deutlich vom Elefantenelfenbein unterscheidet. Ein Mammutstoßzahn besteht zu 50 bis 60 % aus Kalk, der durch Kollagen gebunden wird (J. HAHN 1991, 251 ff.). Im Längsschnitt zeigt der Stoßzahn einen Aufbau aus ineinandergeschobenen „Tüten“, die die Wachstumsschübe darstellen. Im Querschnitt besitzt der Stoßzahn eine netzartige Struktur, die an „sich überkreuzende Chrysanthemenblüten“ erinnert (J. HAHN 1991, 251). Beim Verwitterungsprozeß lösen sich die Kegelsegmente oder Lamellen voneinander und bilden tütenartige Muster aus. Diese Auflösung des Elfenbeins führt neben Brüchen häufig zur Fragmentierung der Artefakte und reduzierte in diesem Inventar insbesondere die vorliegenden Geschosspitzen. Elefantenelfenbein, dessen Struktur fast identisch mit Mammutelfenbein ist (T. K. PENNIMAN 1952), besitzt im Vergleich zu Horn und Geweih die beste Druckfestigkeit und Elastizität (G. ALBRECHT 1977, 119 ff.).

Während der Ausgrabungen wurde aus der Magdalénien-Schicht eine etwa 37,0 cm lange Stoßzahnspitze geborgen, die R. MUSIL (1974) als nur noch aus vielen Bruchstücken bestehend beschreibt. Bei der Durchsicht des Inventars lagen viele kleine Elfenbeinbruchstücke vor, bei denen jedoch unbekannt ist, ob es sich zumindest z. T. um die Reste der Stoßzahnspitze handelt, zumal auch die charakteristische distale Spitzenpartie nicht vorlag bzw. nicht mehr identifizierbar war.

Tab. 48 Gesamtinventar der Artefakte aus Geweih, Elfenbein und Knochen

	Geweih		Elfenbein		Knochen		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Grundformproduktion								
Kerne	31	15,3	–	–	12	12,4	43	12,5
Späne	24	11,9	–	–	3	3,1	27	7,9
Spanreste	3	1,5	–	–	1	–	4	1,2
sonstige bearbeitete Stücke	20	9,9	3	5,6	18	18,6	41	10,1
Geräte								
Retuscheure	–	–	–	–	6	6,2	6	1,7
Meißel/Keile	12	5,9	–	–	1	1,0	13	3,7
Lochstäbe	5	2,5	–	–	–	–	5	1,4
Geschoßspitzen	96	47,5	45	81,8	1	1,0	142	40,1
Baguettes demi-rondes	2	1,0	–	–	–	–	2	0,6
Nadeln	–	–	–	–	37	67,3	37	11,0
Pfrieme	2	1,0	–	–	10	18,2	12	3,4
Stäbchen	5	2,5	1	1,8	6	6,2	12	3,5
Sonderformen	1	0,5	1	1,8	–	–	2	0,6
Kunstobjekte	1	0,5	5	9,0	2	2,1	8	2,3
Gesamt	202	100	55	100	97	100	354	100

So muss leider offen bleiben, inwieweit dieser Stoßzahn als Rohmaterialkontingent für die Magdalénien-Besiedlung anzusehen ist, wie dies u.a. durch erhaltene Stoßzahnabschnitte mit Bearbeitungsresten aus Andernach, Gönnersdorf oder Nebra (J. TINNES 1994) bekannt ist.

5.4.2.3. Knochen

Knochen ist ebenfalls ein sehr gut geeignetes Rohmaterial zur Geräteproduktion. Er besitzt eine hohe Elastizität und kann auch hohem Druck standhalten (G. ALBRECHT 1977, 121).

Rohstofflieferant der Artefakte aus Knochen bilden an der Kniegrotte fast ausschließlich die Metapodien vom Pferd, selten von Ren und der Saiga-Antilope, ergänzt durch wenige Knochen von Kleintieren. Dabei sind nur vereinzelt vollständige Metapodien zur Gewinnung von Nadelspänen benutzt worden. Die Ausgangsstücke für die meisten Geräte waren die Bruchstücke von Metapodien, entstanden durch das Aufschlagen zum Zweck der Markgewinnung, ein Vorgang der nach festen Schemata ablief (G. BOSINSKI 1981, 53; J. TINNES 1994, 58 ff.).

5.4.2.4. Horn

Im Gegensatz zu Geweih, das aus Knochensubstanz besteht und jährlich erneuert wird, ist das Gehörn ein einmalig angelegtes jährlich wachsendes Gebilde, welches bei Paarhufern ausgebildet ist. Bei Hörnern handelt es sich um eine Hornhülle, die den Knochenzapfen des Stirnbeins ummantelt. Die Hornsubstanz ist eine Bildung der Haut und besteht aus eng aneinandergelagerten abgestorbenen Zellen (G. SCHUBERT 1984, 9 f.).

Als Rohstoff ist Horn bislang aus dem Jungpaläolithikum nicht überliefert. Jedoch weisen indirekt einige Fakten darauf hin, dass zumindest die Horngewinnung stattgefunden hat und somit auch eine Verarbeitung vorauszusetzen ist. Sicher sprechen die beiden gegenständig verlaufenden Stichelrillen am distalen Ende eines mit Schädelresten erhaltenen Hornzapfens der Saiga-Antilope dafür (Fototaf. 11.1), dass hier das Horn vom Knochenzapfen abgelöst worden ist (vgl. J. TINNES 1994, 25) und nicht der Knochenzapfen selbst Gegenstand der Bearbeitung war, wie dies R. FEUSTEL (1974, 100) vermutete und dazu anmerkte: „*Warum man die Spitze eines schädelechten Horns der Saiga-Antilope [...] amputieren wollte, bleibt unklar.*“ Ebenso kann auch die schon mehrfach beobachtete Ablösung der Hornschuhe bei Pferden oder Boviden (vgl. Kap. 4.5) in den Kontext der Horngewinnung gestellt werden.

5.4.3. Erhaltungszustand

Die Beschaffenheit der sog. organischen Rohstoffe bringt es mit sich, dass die aus ihnen bestehenden Artefakte weitaus anfälliger für Bruch- und insbesondere Verwitterungsprozesse sind, als dies vergleichsweise bei den Steinartefakten der Fall ist. Dafür sind verschiedene Faktoren verantwortlich, die seit ihrer Anfertigung bis zu ihrer Auffindung auf die Artefakte eingewirkt haben können und für den Fragmentierungsgrad und die Oberflächenerhaltung verantwortlich sind.

Intensive Veränderungen der Artefakte werden durch die einsetzenden Verwitterungsprozesse hervorgerufen. Dies kann während der Lagerung auf der Siedlungsoberfläche erfolgen, wenn Beeinflussungen durch die jahreszeitlichen Witterungsverhältnisse und Tem-

peratureschwankungen stattfinden (vgl. R. FEUSTEL 1969, 37; K.-H. RIEDER 1987, 225). Jedoch vor allem im Boden nach der Einsedimentierung schreitet die Zerstörung durch Pflanzenwurzeln (G. WETZEL 1969, 69 f.) oder durch die Demineralisation des Bodens voran (F. POPLIN 1976, 150).

Die Fragmentierung der Artefakte durch Brüche kann sowohl während des Herstellungsvorgangs als auch während der Benutzung eingetreten sein. Brüche können jedoch auch nachträglich im Sediment entstehen, beispielsweise bei einer Verlagerung der Artefakte in höhere Schichten, hervorgerufen durch geodynamische Vorgänge oder durch starken Sedimentdruck (ST. VEIL 1984, 198).

Hinzu kommen rezente (moderne) Beschädigungen, die den Artefakten während oder nach der Fundbergung widerfahren.

5.4.3.1. Oberflächenerhaltung

Zur Beschreibung der Oberflächenerhaltung wird auf die von J. TINNES (1984) am Fundstoff der Magdalénien-Station Gönnersdorf definierten Korrosionsgrade I bis III zurückgegriffen. Dabei besagt der *Korrosionsgrad I*, dass ein Artefakt mehr als 50 % seiner ursprünglichen Oberfläche aufweist und demzufolge Bearbeitungs- und Verzierungs- u. a. m. noch gut erkennbar sind. Der *Korrosionsgrad II* gilt für die Stücke, die noch etwa 25 % der alten Oberfläche besitzen und *Korrosionsgrad III* beschreibt jene Formen, deren Oberfläche annähernd vollständig sekundär durch Verwitterung überprägt ist.

Die Verteilung der Artefakte auf die drei Korrosionsgrade (Abb. 63) verdeutlicht den guten Erhaltungszustand der Oberflächen. Von den berücksichtigten 329 Artefakten wurden nur 22 % dem Grad III zugewiesen. J. Tinnes konnte bezugnehmend auf die Lage der Artefakte in der Siedlungsfläche für die beiden rheinischen Fundstellen Gönnersdorf und Andernach herausfiltern, dass die Konservierung der Funde in geschützten Situationen wie in Gruben oder unter Schieferplatten sehr viel besser als auf der Restfläche war und vor allen Dingen demonstrierten Zusammensetzungen eine bessere Erhaltung der Funde aus den unteren als aus den hangenden Niveaus (vgl. CH. HÖCK 1992, 256; J. TINNES 1994, 10 f.).

Solche lokalitätsgebundenen Ergebnisse können aufgrund der fehlenden Informationen über die Lage der Stücke an der Kniegrotte nicht mehr festgestellt werden. Wohl aber könnte die insgesamt gute Erhaltung insbesondere die der Oberflächen durch eine schützende Lagerung unter den Schieferplatten bedingt sein und mit dem zumeist fehlenden Tierverschleiß an den Artefakten wie auch den übrigen faunistischen Resten (vgl. R. MUSIL 1974) dahingehend gewertet werden, dass eine schnelle Einsedimentierung der Funde stattgefunden hat.

5.4.3.2. Brüche

Annähernd alle organischen Artefakte der Kniegrotte weisen Bruchflächen auf. Dabei können fast immer der Zeitpunkt wie auch die Art der Fragmentierungen bestimmt werden, d.h. „alte“ von „nachträglichen“ sowie unbeabsichtigte von beabsichtigten Brüchen differenziert werden. Alte Brüche können sowohl unter beabsichtigten kontrollierten Bedingungen auftreten, z. B. durch die spezielle Anlage einer Sollbruchstelle, als auch unter unkontrollierten, z. B. beim Herausbrechen der Späne. Sie können aber auch das Resultat von Beschädigungen während der Herstellung oder Benutzung eines Artefakts sein (vgl. u. a. S. ARNDT/M. H. NEWCOMER 1986; U. STODIEK 1992; J. TINNES 1994). Es entstehen dann charakteristische Bruchflächen, die sich zumeist gut von den „nachträglichen“, erst im Sediment oder später verursachten Bruchstellen differenzieren lassen. Sedimentbeschädigungen besitzen wie die „modernen“ Bruchfacetten eine stumpfe Bruchkante mit körniger Struktur, die dann im Gegensatz zu den „modernen“ hell gefärbten Beschädigungen durch Bodeninfiltrationen dunkel bzw. durch Hämatitanlagerungen rot verfärbt sind. Die Erhaltung der Artefakte ist in Tab. 49 aufgeführt. Von den 340 untersuchten Einzelstücken weisen 82,8 % Bruchflächen auf. Unter „unbestimmt“ sind die Stücke zusammengefasst, deren Bruchflächen durch die Verwitterung unkenntlich sind; „keine Aussage“ umfasst die 37 aus der Publikation von 1974 übernommenen Artefakte sowie 20 Stücke, deren Bruch weder als „alt“ noch als „nachträglich“ klassifiziert werden konnte.

Insgesamt 46,2 % der Artefakte besitzen „alte“ Bruchfacetten. Die intentionellen Bruchformen stehen dabei alle im Kontext mit der Modifikation von Geweihen, bei denen die Anlage einer Sollbruchstelle dem Bruch vorgeschaltet war, sowie mit der Herstellung von

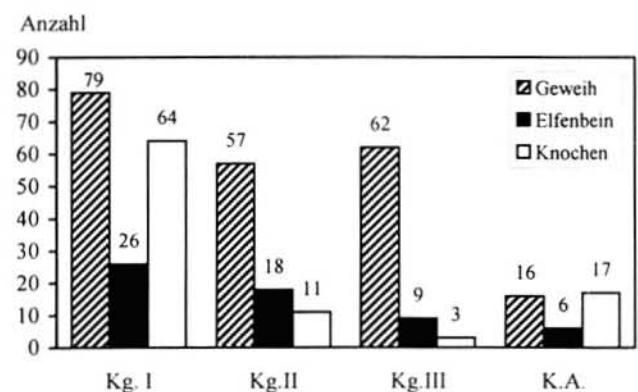


Abb. 63 Oberflächenerhaltung der organischen Artefakte nach den Korrosionsgraden (Kg.) I bis III. (K.A. = Keine Aussage – betrifft sämtliche Artefakte, um die die Gesamtzahl aus der Publikation R. FEUSTEL 1974 ergänzt worden ist und Stücke, bei denen der Zeitpunkt der Fragmentierung unbestimmbar ist)

Grundformen und Geräten. Accidentelle Brüche treten zumeist während der Benutzung der Artefakte ein. Vor allem Nadeln und Geschosspitzen sind typische Träger solcher Facetten.

Mit 31,8 % ist ein Großteil der Funde „nachträglich“ fragmentiert, davon 62 % bereits während der Einlagerung im Sediment.

Tab. 49 Verteilung der „alten“ und „nachträglichen“ Brüche

	Geweih h	Elfenbein	Knochen	Gesamt
vollständig	41	2	12	55
alt				
intentionell	27	1	3	31
accidentell	35	–	2	37
unbestimmt	39	14	32	89
nachträglich				
Sediment	50	8	6	64
modern	29	6	6	41
unbestimmt	2	–	1	3
Keine Aussage	27	19	15	57
Gesamt	250	50	77	377

5.4.4. Grundformproduktion

Mit Beginn des Jungpaläolithikums setzt eine nach standardisierten Schemata oder Techniken durchgeführte institutionalisierte Zerlegung organischer Rohstoffe zur Gewinnung geeigneter Grundformen für die Geräteherstellung ein. Dies ist aus dem Châtelperronien von Arcy-sur-Cure (Grotte du Ren) belegt, wo in der Spangewinnungstechnik (J. G. D. CLARK / M. W. THOMPSON 1953) drei Knochenspäne produziert wurden (ARL. u. A. LEROI-GOURHAN 1964, 38; Fig. 1, 8, 25). Es entwickeln sich unterschiedliche Zerlegungsmethoden, die zielgerichtet an die einzelnen Rohstoffe Geweih, Elfenbein oder Knochen und/oder an die Morphologie des Ausgangsstücks, aber auch an die angestrebten Grundformen bzw. Endprodukte angepasst sind (S. A. SEMENOV 1953; J. HAHN 1991, 253; J. TINNES 1994, 25 ff.).

Umfangreiche Belege der Grundformproduktion liegen an der Kniegrotte aus Geweih und Knochen vor. Sie zeigen die komplette Bearbeitungsabfolge vom Materialtest mit Proberille, der Grundformgewinnung in verschiedenen Methoden bis zu den erzeugten Endprodukten.

Ausgenommen ist jedoch der Rohstoff Elfenbein. Die Präsenz dieses Materials beschränkt sich auf Endprodukte mit Ausnahme eines Abschlags (L: 40,2 mm; B: 35,7 mm; D: 5,8 mm; Taf. 26.10) und zwei kleineren Elfenbeinfragmenten mit wenigen Bearbeitungsspuren, während weder weitere Grundformen wie Späne oder Stoßzahnsegmente noch Abfälle der Geräteherstellung vorliegen. Bestätigung erhält dieser Befund auch durch die Tagebuchnotizen M. Richters, in de-

nen tatsächlich außer den Geräten nur 8-mal „bearbeitetes Elfenbein“ vermerkt ist (vgl. auch Verteilungsplan Abb. 64). Falls die heutige Erscheinungsform des Elfenbeins im Inventar im großen und ganzen die ehemalige Situation wiedergibt, bleibt zu schlussfolgern, dass dieser Rohstoff fast ausschließlich als Endprodukt eingebracht worden ist und seine Verarbeitung vorab an einer anderen Lokalität stattgefunden hat. In diesem Kontext hätte die genaue Untersuchung der ehemals 37,0 cm langen Stoßzahnspitze auf Bearbeitungsspuren vermutlich zur Klärung beigetragen.

5.4.4.1. Geweih – Zerlegung und Grundformen

An 52 erhaltenen Geweihresten und 27 Spanfragmenten lässt sich die Anwendung unterschiedlicher Zerlegungsmethoden aufzeigen. Unter den Geweihen mit Bearbeitungsspuren liegen 14 proximale Enden mit erhaltener Rose, 7 abgetrennte Sprossen sowie weitere 32 Schaftabschnitte aus verschiedenen Bereichen des Geweihs vor (Tab. 50).

Genauer bestimmbar waren insgesamt 14 der verwendeten Ausgangsstücke, bei denen es sich um 8 linke Abwurfstangen, ein linkes schädelechtes Geweih sowie 5 rechte Abwurfstangen handelt. Für 29 Geweihabschnitte war anhand der Geweihmorphologie und Maße eine alters- bzw. geschlechtsspezifische Zuweisung möglich (vgl. A. E. SPIER 1979), die eine Dominanz von 20 männlichen adulten Tieren gegenüber 10 juvenilen oder weiblichen Tieren zeigt (Tab. 50).

Die einfachste Weise der Zerlegung ist das Zerbrechen des Schaftes ohne vorhergehende Präparation, wie dies an 4 Schaftfragmenten, darunter 2 mit erhaltener Rose, zu beobachten ist. Die Bruchstellen der Stücke sind entweder durch Überarbeitung oder Benutzung abgerundet und veranlassten R. FEUSTEL (1974, 101) den beiden Abwurfstangen eine mögliche Verwendung als eine Art „Wühlstock“ zur Bearbeitung des Bodens zuzuweisen,⁶² eine Funktion, die aufgrund identischer Merkmale auch für die beiden Schaftabschnitte gelten kann.

An drei Geweihabschnitten sind Spuren transversaler Zerlegung erhalten, die an diesen Stücken mittels der Anlage von Ringkerben durchgeführt wurde (Fototaf. 11.3). Bei dieser Methode werden auf verschiedene Weise Sprossen oder Schäfte abgetrennt bzw. durchtrennt und sie dient sowohl der Vorpräparation zur Spangewinnung (A. RUST 1943, 141) als auch der direkten Herstellung von Geräten, u. a. den Lochstäben (vgl. J. TINNES 1994, 41 ff.).

62 Obgleich R. Feustel in der tabellarischen Zusammenstellung des Inventars nur ein „Wühlgerät“ auflistet, finden sich unter der Beschreibung dieser Geräte dann zwei Stücke. Solche Widersprüche treten auch bei anderen Angaben auf, u. a. bei Geschosspitzen oder Lochstäben. Jedoch wird im Folgenden zumeist darauf verzichtet, dies in jedem Fall gesondert aufzuzeigen.

Eine weitere und sicher die wichtigste Zerlegungsmethode des Jungpaläolithikums ist die longitudinal kontrollierte Zerlegung oder Spangewinnungstechnik, die sowohl zum Halbieren von Schäften als auch zur Produktion langschmaler Späne angewandt wurde. Die von O. FRAAS (1867, 41) bereits im letzten Jahrhundert am Fundstoff der Schussenquelle beschriebene Technik gewährleistet sowohl die Erzeugung genau vorausbestimmbarer Grundformen als auch die effektive und rationelle Ausbeutung der Ausgangsstücke (vgl. u. a. J. G. D. CLARK / M. W. THOMPSON 1953, 143 ff.; M. H. NEWCOMER 1977; J. TINNES 1994, 41 ff.). Zur Anwendung bei Geweih wurden mit Hilfe von Stacheln in die äußere, harte Kompaktaschicht zwei gegenständige Längsrillen soweit eingetieft bis der spongiöse Kern erreicht war. Um die Entnahme der Späne zu erleichtern, laufen die Stachelrillen meist an einem der Enden spitz aus. Der auf diese Art freipräparierte langschmale Geweihspan wurde anschließend unter Benutzung von Keilen/Meißeln herausgesprengt, deren Abdrucknegative noch häufig erhalten sind.

Mit 32 Geweihkernen bzw. Kernresten ist an der Kniegrotte die longitudinale Zerlegungsmethode sehr gut belegt, wobei der Abbau bzw. die Ausnutzung der Kerne von unterschiedlicher Intensität ist.

Erhalten sind 10 Kerne mit Rose (Taf. 25.1, Fototaf. 11.4; 12.1, 2; 13.1; 14.3), vier Fragmente aus dem Schaufelbereich (Fototaf. 14.1), eine proximale Sprosse (Taf. 25.4) sowie ein Schaftabschnitt (Fototaf. 11.2). Alle Exemplare bezeugen eine der Spanentnahme vorgeschaltete Präparation des Geweihs, indem Aug- und Eissprosse und die Sprossen des Schaufelbereichs abgebrochen und nicht, wie es von Gönnersdorf, Andernach oder der Schussenquelle bekannt ist (vgl. A. SCHULER 1994; J. TINNES 1994), durch transversal kontrollierte Zerlegung abgetrennt worden sind (z. B. Fototaf. 11.4; 13.1). Demgegenüber zeigen sechs von sieben vorliegenden Sprossen die Merkmale einer kontrollierten Abtrennung durch Einkerbungen oder laterale Stichelrillen (Fototaf. 13.2–4). Diese fielen vermutlich bei der Spanentnahme auf der Anteriorseite an, da hier die Stichelrillen am Proximalende hauptsächlich zwischen Aug- und Eissprosse auslaufen, wodurch diese dann zwangsläufig mit abgetrennt wurden.

Die im Verhältnis zu den Geweihen geringe Anzahl an Sprossen bedeutet, dass das Abtrennen der Sprossen offensichtlich außerhalb des gegrabenen Areals stattgefunden haben muss.

Neben den charakteristischen Kernen mit Merkmalen der Spanentnahme ist bei vier Vollkernen zwar jeweils ein Span freipräpariert, dieser dann allerdings nicht entnommen worden (Taf. 25.7, 8; Fototaf. 14.2). A. RUST (1937, 91) interpretierte als erster solche Befunde, die bei der Geweihbearbeitung regelhaft zu beobachten sind, als „Proberillen“ zur Durchführung von Materialtests, eine Erklärung, der bis heute gefolgt wird (vgl. u. a. J. HAHN 1991; A. SCHULER 1994; J. TINNES 1994).

Ein instruktives Beispiel hierzu ist das auf Taf. 25.8 abgebildete Stück. Es handelt sich um einen 190,0 mm langen Schaftabschnitt, auf dessen Anteriorseite ein an beiden Enden spitz auslaufender, 165,0 mm langer und 7,7 mm breiter Span freipräpariert ist, der vermutlich aufgrund der geringen Kompaktastärke nicht herausgetrennt, sondern der gesamte Geweihabschnitt verworfen wurde. Ähnliches ist für ein weiteres Exemplar anzunehmen, da auch hier der Herauspräparation eines 90,0 mm langen und 3,6 mm breiten vollständigen Spans keine Entnahme folgte (Fototaf. 14.2).

Wie bereits erwähnt wurde die Spangewinnungstechnik sowohl zum Halbieren des Schaftes als auch zur Entnahme mehrerer Späne angewandt; dabei bevorzugt auf dem Schaft des Geweihs und nur in Ausnahmen auf der Schaufel oder den Sprossen, da hier die Kompakta bis oberhalb des Sporns in etwa gleicher Stärke ausgeprägt ist (vgl. H. BERKE 1987, 96).

Das Halbieren eines Schaftes erfolgte mittels der Anlage lateraler Rillen, in die anschließend Keile zum Aufspalten eingetrieben wurden (J. TINNES 1994, 40 f.). Stellvertretend für diese Zerlegungsweise sei das Exemplar Fototaf. 14.3 beschrieben. Es handelt sich um den 370,0 mm langen, 43,7 mm breiten und 32,0 mm dicken Geweihschaft eines adulten, männlichen Tieres, der zunächst durch eine Ringkerbe unterhalb des Sporns vom Restgeweih abgelöst wurde. Danach wurden lateral zwei parallele Stichelrillen angelegt und das Stück mit Hilfe von Keilen aufgespalten, von denen noch 14 Abdrücke beidseitig erhalten sind. Dass hier tatsächlich nur das Halbieren des Geweihs und keine weitere Spanentnahme erfolgte, belegt eindeutig

Tab. 50 Geweihzerlegung – Abfälle der Grundformproduktion und Grundformen

modifizierte Geweihreste	Gesamt		Geschlecht/Alter	
	n	%	juvenil/ weiblich	adult/ männlich
abgetrennte Sprossen	7	8,9	–	–
Geweihabschnitte mit Bearbeitungsspuren	11	13,9	3	3
Geweihabschnitte mit Ringkerbe	3	3,8	1	2
Spankerne mit „Proberillen“	4	5,1	4	–
Spankerne mit Spannegativen	27	34,2	2	15
Späne und Spanreste	27	34,2	–	–
Gesamt	79	100	10	20

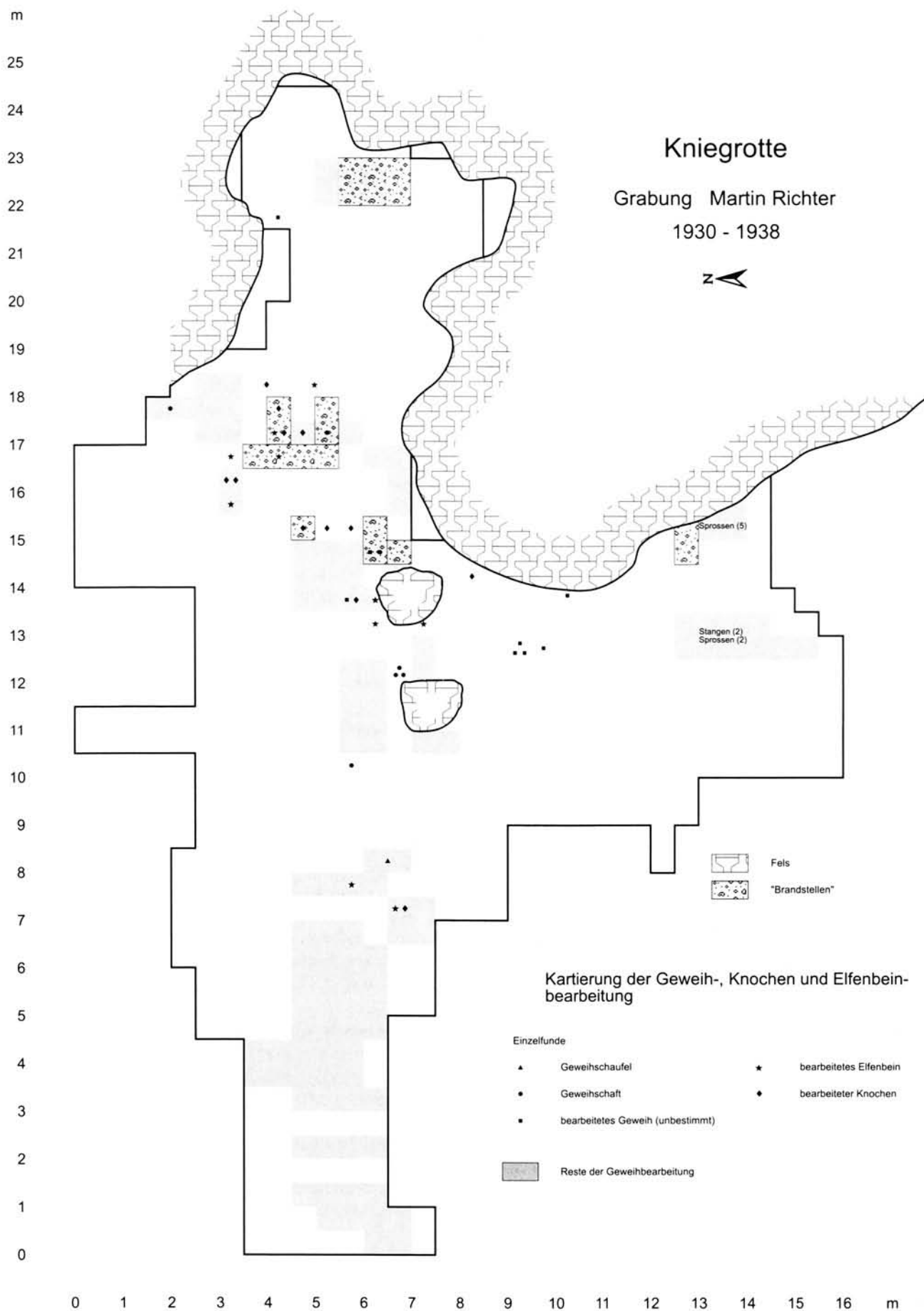


Abb. 64 Verteilung der Reste der Grundformproduktion aus Geweih (n = 76), Elfenbein (n = 8) und Knochen (n = 11)

die regelmäßige wechselseitige Lage der Keilabdrücke in der Kompakta und insbesondere in der Spongiosa, aber auch die gleichmäßige Erhaltung der Spongiosa. Häufiger ist jedoch die Entnahme kleiner dimensionierter Späne. Die Entnahmesequenz umfasst dabei ein bis fünf Stücke.

Durch den parallelen Kantenverlauf der Späne kam es am proximalen Geweiheende zur Ausbildung von spitzen kleinen Fortsätzen (J. TINNES 1994, Abb. 36), die fast alle Restkerne charakterisieren (Fototaf. 13.1). Abweichend ist der Kern Fototaf. 13.1, bei dem die Späne auf der Außenseite spitz und auf der Medianseite parallel auslaufen.

Die Spanentnahme auf Sprossen ist ebenfalls durch ein Beispiel nachgewiesen (Taf. 25.4). Es handelt sich um eine 90,7 mm lange Eissprosse mit einem Entnahmenegativ.

Tab. 51 Spanentnahmesequenzen an Geweih

Sequenz	n	%
1	11	37,9
2	4	13,8
3	1	3,4
4	1	3,4
5	2	6,9
1 erhalt. Stichelrille	6	20,7
unbestimmt	4	13,8
Gesamt	29	100

• Späne und Spanreste

Es sind 24 Geweihspäne erhalten (Taf. 26.2-6, 8, 9), davon zwei durch Halbieren des Schaftes produziert. Die Späne verfügen hauptsächlich über einen parallelen Kantenverlauf, einen rechteckigen Querschnitt sowie eine Spanlippe an den Längsseiten. Beispiele mit sehr unregelmäßigen Kanten kommen nur vereinzelt vor. Vier Exemplare sind bereits während des Heraustrennens der Länge nach gespalten. Auch die Späne zeigen z.T. an den Kanten und der Spongiosa die Abdrücke der zum Heraussprengen des Spans verwendeten Keile (Tab. 51).

Die Länge der Stücke liegt zwischen 26,7 bis 111,6 mm und die Breite zwischen 3,4 mm bis 26,6 mm.

Bei Spanresten (n = 3) handelt es sich um unbrauchbare beschädigte Enden des Hauptspans meist vom Proximalende, die durch transversales Einkerbigen abgetrennt und nicht in das Endprodukt integriert worden sind (D. SACCHI 1986, 177, 186; J. TINNES 1994, 103 f.). Bei den drei vorliegenden Spanresten kommen in zwei Fällen eine den Bruch vorbereitende dorso-ventrale und einmalig eine dorsale Einkerbung vor. Ein 69,2 mm langes Exemplar weist an den Kanten sieben Keilabdrücke auf.

Die Weiterverarbeitung solcher Abfallstücke ist u. a. im Inventar von Gönnersdorf zu beobachten, indem ein Spanrest als Ausgangsstück zur Herstellung einer

Frauenstatuette diente (CH. HÖCK 1992; Statuette Gö/12, Abb. 7.2; Taf. 28.2).

5.4.4.2. Knochen – Zerlegung und Grundformen

Knochen mit Bearbeitungs- und Zerlegungsspuren sind mit 26 Stücken vertreten (Tab. 52). Darunter befinden sich vor allem dünne Röhrenknochen von Vögeln und Kleinsäugetern, die durch vier Diaphysenfragmente mit transversaler Schnitt- bzw. Sägefläche, eine abgeschnittene Tibia-Epiphyse (von einem großen Vogel) und fünf aufgeschlagene Diaphysenfragmente mit Schnitt-, Schab- und Stichelspuren vertreten sind. Die mittels einer Ringkerbe abgetrennte Tibia-Epiphyse könnte das Abfallprodukt einer für die Spangewinnung vorpräparierten Diaphyse sein. Ebenso denkbar wäre auch die beabsichtigte Herstellung eines Röhrchens, vielleicht als Nadelbehälter.

Vervollständigt wird das Ensemble durch zwölf Nadelkerne sowie drei Späne und einen Spanrest. Ausgangsstücke der Nadelkerne sind acht Metapodien vom Pferd (Fototaf. 15.4-8), eine Hasentibia, ein Eisfuchsradius sowie jeweils ein Metapod von Ren und Saiga-Antilope (Fototaf. 15.1), bei denen in der Spangewinnungstechnik ausschließlich die Gewinnung von Spänen zur Nadelherstellung stattgefunden hat. Das Sortiment der Ausgangsstücke fügt sich in das im Magdalénien übliche Spektrum ein (vgl. H. BERKE 1987, 68 ff.; J. TINNES 1994, 88 ff.). So sind insbesondere vom Petersfels (H. BERKE 1987) auch Hasentibien als Nadelkerne bekannt.

Bis auf die Distalepiphyse von Saiga-Antilope und Pferd (Fototaf. 15.7, 8) sind alle anderen Knochen der Länge nach aufgespalten. Dies geschah z. T. vor, aber auch nach der Spanentnahme, wie es u. a. kenntlich ist an abgerundeten Bruchkanten bzw. an unterbrochenen Stichelrillen. Bevorzugt ist die Entnahme der Späne auf der Lateral-, Dorsal- oder Medialseite erfolgt, während die unregelmäßige Plantar-/Palmarseite nur bei einem rundum ausgebeuteten Kern mit einbezogen worden ist (ebd.). Ein Unikat im Fundstoff, aber auch beispielsweise aus dem Magdalénien von Gönnersdorf, Andernach oder dem Petersfels bekannt, stellt die Spanentnahme an der Bruchkante eines Knochens dar (Taf. 26.1; Fototaf. 15.4). Dabei handelt es sich um einen 114,5 mm langen, 16,8 mm breiten und 8,9 mm dicken Diaphysensplitter eines Pferdemetapodiums. Die zur Präparation vorgenommene Unterhöhlung des Spans war unzureichend, so dass der Span beim Heraustrennen ausbrach. Dieser Kern fand primär bzw. sekundär eine Nutzung als Retuscheur. Von einem solchen Gebrauch des Artefaktes zeugt noch ein 26,0 mm langes und 9,0 mm breites Narbenfeld auf der Dorsalseite.

Die zum Freilegen der Späne angelegten Stichelrillen laufen an den Enden zumeist spitz, aber auch parallel

Tab. 52 Knochenzerlegung – Abfälle der Grundformproduktion und Grundformen

Modifizierte Knochenreste	n	%
Diaphysenfragmente mit transversalen Schnitt- oder Sägespuren	4	15,4
Diaphysenfragmente mit Bearbeitungsspuren	5	19,2
Tibia-Epiphyse mit Ringkerbe	1	3,8
Nadelkerne	12	46,2
Späne und Spanreste	4	15,4
Gesamt	26	100

aus. Zur Erleichterung ihres Herauslösens wurden die Späne dabei tief unterhöhlt.

Die minimale Zahl der Entnahmesequenzen liegt zwischen ein und acht Spänen (Tab. 53).

Darunter zeigen mit sieben bzw. acht Stücken zwei Pferdemetapodien (Fototaf. 15.6, 8) sowie mit sieben Stücken die Tibia der Saiga-Antilope (Fototaf. 15.1) in diesem Inventar den höchsten Grad der Ausnutzung. Ein markantes Beispiel ökonomischen Materialabbaus bildet das folgende Exemplar (Fototaf. 15.7): Nachdem an dem 104,7 mm langen, aufgespaltenen Pferdemetapodium rundum eine Spansequenz gewonnen war, wurde die unregelmäßige Oberfläche durch Abschaben bzw. Schleifen für einen sekundären Entnahmeablauf vorbereitet, von dem ein bereits herauspräparierter Span erhalten ist. Diese Vorgehensweise wird ermöglicht durch die vergleichsweise starke Knochenwand der Pferdemetapodien.

Die tatsächlichen Werte der ehemaligen Spanlängen können aufgrund der fragmentarischen Erhaltung der vorliegenden Kerne nicht mehr ermittelt werden.

Tab. 53 Spanentnahmesequenzen an Knochen

Sequenz	n	%
1	5	41,7
1–2	2	16,7
>3	1	8,3
4	1	8,3
7	2	16,7
8	1	8,3
Gesamt	12	100

• Späne und Spanreste

Späne aus Knochen sind mit drei Stücken vertreten und verfügen über einen dreieckigen bis spitzovalen Querschnitt sowie minimale Reste der Spanlippe. Die Länge liegt zwischen 29,7 mm bis 68,6 mm bei Breiten von 2,2 mm bis 15,9 mm. Hervorzuheben ist ein Exemplar mit dreieckigem Querschnitt, das auf einer Lateralen eine Schraffur aus kurzen, schräg zur Längsachse orientierten Rillen trägt (Taf. 26.8).

Eine Besonderheit stellt der einzige Spanrest aus Knochen dar. Es handelt sich um ein 30,5 mm langes, 2,2 mm breites und 4,2 mm dickes Stück mit bearbeiteten Lateralen und einer kleinen Spanlippe auf der Ventral-

seite, das als Abfallprodukt bei der Nadelherstellung entstand: Zunächst wurde der Hauptspan auf beiden Lateralen durch Schaben verdünnt, wie es die Reste auf dem vorliegenden Abfallstück bezeugen, um einen ovalen Querschnitt zu erzielen. Hierzu nahm der Spanrest eine „Griff-funktion“ ein und nach der Fertigstellung des Nadelrohlings wurde er mittels einer Sollbruchstelle abgetrennt.

5.4.4.3. Verteilung der Reste der Grundformproduktion

In den Grabungstagebüchern M. Richters finden sich auch Angaben zu „bearbeitetem Geweih, Knochen oder Elfenbein“. Dies sind Stücke, die von M. Richter keine Klassifikation als Werkzeug erhielten, die er jedoch offensichtlich aufgrund erkennbarer anthropogener Modifikationen von den übrigen Faunenresten separierte. Dass damit zumindest eine große Anzahl der Artefakte der Grundformproduktion erfasst wird, demonstrieren einige auffällige Übereinstimmungen:

1. die nahezu identische Menge der Geweihartefakte bzw. identische Anzahl der Sprossen;
2. die Nennung eines „herzförmigen“ Elfenbeinabschlags, der auch heute noch vorliegt.

Legt man die heutigen Gesamtzahlen der Geweihreste (n = 79) zugrunde, können 96,2 % (n = 76), die als Stangen, Schaufeln, Sprossen oder Bruchstücke aufgeschlüsselt sind, sowie 42,3 % (n = 11) der bearbeiteten Knochen (n = 26) und 8 Elfenbeinreste in die Kartierung eingehen. Gerade für Elfenbein reichen die Informationen nicht aus, um im Nachhinein zu entscheiden, ob es sich tatsächlich um Funde der Grundformproduktion oder eher um Bruchstücke von Geräten handelt, vor allem da bis auf einen Abschlag und einige Bruchstücke keine derartigen Reste mehr im Inventar erkannt werden konnten.

So liegt dem für die Reste der Grundformproduktion erstellten Verteilungsplan (Abb. 64) eine fundierte Datenbasis für Geweih und Knochen zugrunde, die es für diese Rohstoffe erlaubt, auch die fundfreien Areale in die Interpretation einzubeziehen (vgl. allgemein zur Problematik der Kartierungen Kap. 5.2.3.).

Es zeichnen sich verschiedene Ansammlungen ab, geprägt von den Resten der Geweihbearbeitung. In der Konzentration vor dem Eingang (K I) streuen die Funde vor allem um die Feuerstellenzone und nur Einzelstücke liegen innerhalb. Klar abgegrenzt folgt südwestlich eine weitere zweigeteilte Konzentration. In der östlichen Hälfte befinden sich insbesondere Knochen mit Bearbeitungsspuren, während die westliche ausschließlich durch die Reste der Geweihbearbeitung gekennzeichnet ist, wie auch zwei im südlichen Flächenbereich auftretende Akkumulationen. Auf dem vorderen Hang streuen die Abfälle der Geweihbearbeitung stark hangabwärts. Auffällig sind einige zusammenlagernde Fundverdichtungen. So fanden sich

in einem Viertelquadratmeter drei bearbeitete Geweihstangen umgeben von weiteren Funden: ein Befund, der sicher als Platz der Geweihzerlegung zu werten ist. An dem südlichen Befund sind zwei Geweihstangen und die bereits erwähnten sieben Sprossen beteiligt. Unzweifelhaft ist in diesem Areal ebenfalls ein Aktivitätsbereich erfasst, vermutlich derjenige, wo z.T. die Spanentnahme der Geweihe stattgefunden hat.

5.4.5. Geräte

5.4.5.1. Retuscheure/Unterlagen

Retuscheure aus organischen Rohmaterialien sind massive längliche Objekte aus Geweih oder Knochen, die durch ein oder mehrere Narbenfelder charakterisiert sind, hervorgerufen durch die Bearbeitung von Steinwerkzeugen (J. HAHN 1991, 298). Dabei kann häufig über die Lage der Narbenfelder die Rechts- oder Linkshändigkeit des Benutzers und über die dazugehörigen Abgleitzonen sowie die Ausprägung und Orientierung der Narben ihre differenzierte Handhabung als aktives oder passives Gerät bzw. als Retuscheur oder als Unterlage festgestellt werden (vgl. K. VALOCH 1961, 7; W. TAUTE 1965, 86 ff.; J. TINNES 1994, 114 ff.).

Die Retuscheure bzw. Unterlagen der Kniegrotte sind durch sechs Exemplare vertreten, auf denen insgesamt neun Narbenfelder identifizierbar sind (Fototaf. 16.4–6). Ausgangsstücke sind bei allen Geräten der Länge nach aufgespaltene Metapodien vom Pferd, die über eine konvex gewölbte dorsale Oberseite verfügen. Dabei handelt es sich um Abfallstücke, die von der primär zur Markentnahme vorgenommenen Zerlegung der Knochen herrühren, wovon vielfach noch Schlagmerkmale an den Bruchkanten erhalten sind (vgl. F. POPLIN 1976; J. TINNES 1994). Die unterschiedlichen Merkmale dieser Artefakte sind in Tab. 54 zusammengestellt.

Die Narbenzonen der Exemplare Nr. 1 und 2 sowie ein Narbenfeld von Nr. 3 liegen am Distalende der Epi-Diaphyse. Die Narbenfelder besitzen eine ovale, muldenförmige, geringe Eintiefung von 0,2 mm bis 1,5 mm und auf der rechten Seite schließt sich ein Schrammenfeld (Abgleitzzone) an, so dass die Benutzung als Retuscheur durch Rechtshänder festgelegt werden kann. Die Orientierung der Narben medial-längs bzw. medial-schräg auf der Oberfläche lässt auf das Retuschieren von Klingenenden, z. B. zu Kratzerkappen, schließen (W. TAUTE 1965, 81 ff.).

Für das zweite Narbenfeld von Nr. 3 und die Felder von Nr. 4 und 5, insgesamt fünf Zonen, ist eine eindeutige Funktionszuweisung nicht möglich. Die Anordnung der Narben, die in diesen Fällen quer zur Längsachse verlaufen, sowie ihre Ausprägung in Form von Hackmarken oder kleinen Kerben und das Fehlen

der Abgleitzonen können bei der passiven Nutzung als Unterlage oder der aktiven Verwendung bei „hammerartigen“ Tätigkeiten entstanden sein.

Das Artefakt Nr. 6 ist auf der Oberfläche stark korrodiert, so dass Details zu dem noch erkennbaren Narbenfeld nicht untersucht werden konnten und seine Zuordnung zu den Retuscheuren bzw. Unterlagen offen bleibt.

5.4.5.2. Spaltgeräte – Meißel/Keile

Zu den Spaltgeräten zählen die Meißel/Keile und die Ausgesplitterten Stücke, von denen an der Kniegrotte nur der erstgenannte Gerätetyp präsent ist. Die langgestreckten Meißel/Keile sind durch zwei Funktionsenden charakterisiert: Dem Kopf oder Nacken am Proximalende, der aus einer geraden Schlagfläche besteht, und der Schneide am Distalende, die entweder ein- oder beidseitig angeschliffen ist. Ebenso gehören markante Gebrauchsspuren zu den Merkmalen dieses Gerätetyps. Der Nacken ist durch die auf ihn übertragende Schlagenergie meist ausgesplittert, gestaucht und z.T. aufgepilzt, unterdessen die Schneide häufig durch die Benutzung eine starke Glättung und oft – ein- oder beidseitig – feine Aussplittierungen aufweist. Aus der Kniegrotte liegen insgesamt 13 Artefakte vor (Taf. 27.1–3), die – bis auf ein Stück aus Knochen – alle aus Geweih hergestellt und in der Mehrheit vollständig erhalten sind (Tab. 55).

Ausgangsstücke waren zu 46 % Späne und zu 54 % gesplattene Schäfte aus Geweih. Die Schneiden sind bis auf eine Ausnahme immer nur von der Ventralseite her zugeschliffen und besitzen Längen von 35,0 bis 96,0 mm. Ihre Form ist gerade oder spitz. Obgleich die verwandten Ausgangsstücke ziemlich einheitlich sind – sonst ergänzen vielfach Sprossen, Knochenfragmente, u. ä. das Spektrum – wirken die Meißel/Keile aufgrund der stark variierenden Dimensionen relativ heterogen. Die Meißel aus Spänen haben parallele, z. T. abgerundete Kanten und die Querschnitte sind oval bis rechteckig. Zu diesen Exemplaren zählt auch ein Stück, das primär eine Geschossspitze war und dann zum Meißel umfunktioniert wurde (Nr.1; Taf. 29.4), ein Funktionswechsel, der im Magdalénien häufig belegt ist (z. B. H. BREUIL /R. LANTIER 1951, 170). Das ehemalige Distalende des Projektils zeigt die charakteristischen Merkmale des Meißelkopfes: Er ist stumpf, besitzt Stauchungsrisse und ist leicht aufgepilzt. Die Schneide besteht aus einer 35,0 mm langen, sehr glatten Abschrägung und hat ein gerades Ende.

Ein Meißel dieser Gruppe (Nr. 5) trägt auf der Dorsalseite eine figürliche Verzierung, die als Frauenfigur interpretiert wird (Fototaf. 21.1). Im übrigen ist dieser das einzige Exemplar mit einer beidseitig zugeformten Schneide (vgl. Kap. 5.5.6.).

Bei den Meißeln aus Geweihschäften sind die Ausgangsstücke grundsätzlich in Spangewinnungstechnik

Tab. 54 Merkmale der Retuscheure (n = 6)

Nr.	Knochen		Anzahl	Narbenfelder			mit Abgleitzone (n. J. TINNES 1994)	Typ (n. W. TAUTE 1965)
	osteologische Bestimmung	Länge (mm)		Länge	Breite	Tiefe		
1	Epi-Diaphyse (Prox.)	132,0	1	28,0	16,0	1,5	rechts	medial-längs; C 2
2	Epi-Diaphyse (Prox.)	138,0	1	20,0	13,5	0,5	rechts	medial-längs; C 2
3	Epi-Diaphyse (Prox.)	121,0	2	23,0	16,0	0,2	rechts	medial-schräg; A2
				13,0	15,0	0,2	–	dextro-lateral; D 2
4	Diaphyse	98,3	1	–	–	–	–	medial-quer; A 2
5	Epi-Diaphyse (Dist.)	135,7	3	20,2	15,0	–	–	alle drei medial
				15,0	20,0	–	–	quer; A 2
				25,0	20,0	–	–	
6	Diaphyse	68,6	1	–	–	–	–	keine Aussage

halbierte Schäfte. So sind in der Spongiosa die Negative und in der Kompakta die Negative und/oder Druckstellen der dabei zum Aufspalten hinzugezogenen Meißel/Keile bei fast allen vorliegenden Exemplaren erhalten. Auch unter diesen Stücken befindet sich ein sehr schön verziertes Exemplar (Nr. 10), auf dem eine kleine Pferdedarstellung eingraviert ist (Fototaf. 20.1; vgl. Kap. 5.5.6.).

Die Funktion dieses Gerätetyps als Spaltinstrument ist sowohl durch die an ihnen selbst erhaltenen Gebrauchsspuren als auch anhand der von ihnen bei der Zerlegung von Geweih, Knochen oder Elfenbein in Spangewinnungstechnik hinterlassenen Negative in der Spongiosa und/oder Druckstellen in der Kompakta belegt (vgl. u. a. A. RUST 1937, 93; 1943, 141; A. SCHULER 1994, Tab. 6; J. TINNES 1994, 76 ff.). Dabei weisen die Abdrücke darauf hin, dass zumeist kleiner dimensionierte Stücke benutzt worden sind. Indes wird für massive Meißel/Keile, deren Schneiden stark geglättet aber fast ohne Aussplitterungen sind, vermutet, dass sie zur Holzbearbeitung Verwendung fanden (vgl. R. FEUSTEL 1974, 101; 1980, 34 f.),

während kleinere Exemplare mit ausgesplitterten Schneiden wohl eher für härtere Materialien wie Geweih verwandt worden sind. Zudem konnte A. RUST (1937) in Meiendorf und Stellmoor in der Spongiosa einiger zerlegter Geweihe abgebrochene Keilspitzen beobachten.

5.4.5.3. Lochstäbe

Lochstäbe sind durch insgesamt fünf Exemplare belegt. Sie sind aus Rengeweih hergestellt und in sehr unterschiedlichen Erhaltungszuständen überliefert.⁶³ Zwei Fragmente stammen aus dem Bereich der Durchbohrung, ein Exemplar besitzt eine ausgebrochene Bohrung sowie einen beschädigten Schaft, ein weiteres Stück ist mit vollständiger Bohrung und abgebrochenem Schaft und nur ein Lochstab ist annähernd komplett erhalten (Fototaf. 16.1–3). Die ausgebrochenen Durchlochungen sind alte Beschädigungen, die vermutlich während des Gebrauchs der Geräte entstanden sind. Dabei ist die Funktion der Lochstäbe

Tab. 55 Die Merkmale der Spaltgeräte

Nr.	Rohmaterial	Grundform	Erhaltung	Länge	Breite	Dicke
1	Geweih	Span	vollständig	111,3	14,2	9,7
2	Geweih	Span	vollständig	111,0	24,0	12,5
3	Geweih	Span	Proximalfrag.	79,4	20,0	10,6
4	Geweih	Span	Proximalfrag.	73,7	20,9	13,2
5	Geweih	Span	vollständig	96,0	14,0	11,0
6	Geweih	Schaft	vollständig	106,0	24,5	8,5
7	Geweih	Schaft	vollständig	153,0	20,4	14,0
8	Geweih	Schaft	vollständig	139,7	24,2	18,8
9	Geweih	Schaft	vollständig	156,0	26,3	10,9
10	Geweih	Schaft	vollständig	147,0	25,0	14,0
11	Geweih	Schaft	Distalfrag.	134,5	25,3	14,8
12	Geweih	Schaft	vollständig	163,0	28,6	17,9
13	Knochen	Span	Medialfrag.	47,7	14,0	6,7

63 R. FEUSTEL (1974, 107; Taf. XXVI, 3) zählte ein weiteres Bruchstück zu dieser Fundkategorie. Dabei handelt es sich jedoch um ein Knochenfragment mit einer rundlich ausgebrochenen Bruchstelle. Ebenfalls dort wird eine mesolithische Rosenaxt aus Hirschgeweih unter der Gruppe der Lochstäbe geführt (ebd., Taf. XXV, 2).

bislang ungeklärt. Jedoch wird anhand von ethnographischen Vergleichen sowie der Gebrauchsspuren an den Perforationen allgemein angenommen, dass sie generell zum Geradebiegen, z. B. von Pfeilschäften, Geschosspitzen (J. HAHN 1991, 294) oder Spänen (J. TINNES 1994, 145) eingesetzt wurden.

Für drei Lochstäbe aus der Kniegrotte sind die Geweihabschnitte aus denen sie gefertigt sind genau bestimmbar (Abb. 65), während für den Ursprung der beiden übrigen Fragmente verschiedene Gabelungsbereiche des Geweihs in Frage kommen.

Bei den drei Stücken bildet jeweils die Eissprosse den Schaft des Lochstabes, deren Oberfläche z. T. geglättet ist. Die Perforation liegt in zwei Fällen auf der anschließenden Geweihstange und in einem Beispiel am distalen Sprossenende. Die Ausprägung der Bohrung ist bei vier Lochstäben bikonisch und bei einem Stück zylindrisch. Ihr Durchmesser liegt zwischen 9,2 mm und 21,0 mm.

Eine Besonderheit stellt das Exemplar von Fototaf. 16.1 dar. Der „Kopf“ des Lochstabes befindet sich auf der Geweihstange. Diese ist an beiden Seiten sehr kurz abgetrennt und anschließend überarbeitet worden, so dass der Kopf eine annähernd runde Form erhielt. Die bikonische Durchbohrung ist stark asymmetrisch; auf beiden Außenseiten ist sie oval und zeigt viele Schabspuren am Ansatz zur Sprosse, die auf eine größere „Vorbohrung“ hinweisen (vgl. A. SCHULER 1994, 84 f.). Erst im Zentrum ist die nur 12,8 mm große Durchlochung rund.

Keines der erhaltenen Stücke zeigt eine Verzierung oder Skulptierung des Lochstabkopfes und/oder des -schaftes, wie dies ansonsten mit einer großen Variationsbreite in der Ausführung regelhaft bei diesem Gerätetyp zu beobachten ist.

5.4.5.4. Geschosspitzen

Besonders für die Fundkategorie der Geschosspitzen ist es unerlässlich, den weiteren Ausführungen einige kritische Bemerkungen zur Fundvorlage R. FEUSTELS (1974, 103 ff.) voranzustellen, da sich bei der Neubearbeitung in Anzahl und Ansprache dieser Artefakte starke Abweichungen ergaben.

Generell erwies sich in der Monographie die Darstellung der Einzelfunde als wenig transparent: Die Artefakte werden nach der Inventarnummer geordnet vorgestellt, wobei unter einer Nummer bis zu 20 Artefakte z. T. nur summarisch erläutert zusammengefasst sind, von denen dann manchmal ein beliebiges Stück bzw. mehrere Stücke unter dem Verweis auf eine Abbildung anzutreffen sind. Beispiel: Inv.Nr. 488/68 – „22 Mittelstücke von Speerspitzen u. a. Geweihspänen, davon 1 bifacial abgeschrägt (Abb. 64. 1, 3; 68. 6, 9; 69. 2, 6-7; 70. 3-5; 71. 2-3, 6, 9; 72. 8“ (ebd., 103). Die Information welche und vor allem wie viele Geschosspitzen unter dieser Inv.Nr. wie auch unter einigen anderen tatsächlich vorhanden sind, bleibt der Autor schuldig. Es ist in keiner Weise nachvollziehbar, auf welchen Artefakten die angegebene Gesamtzahl von 94 oder auch 95 Geschosspitzen beruht (ebd., 99, 104).

Daraus resultiert, dass zwar Verluste zwischen dem publizierten Bestand von 1974 zum heutigen eindeutig nachweisbar, Angaben über die genaue Größenordnung aber nicht möglich sind.

Darüber hinaus separierte R. FEUSTEL (ebd., 105 f.) von den eigentlichen „Spitzen“ zwei Gruppen, die er als „Geweihstäbe“ (n = 9) bzw. „Rundstäbe“ (n = 51) bezeichnete und definierte. Obgleich bei den Einzelbeschreibungen dieser Funde Vermerke von uni- oder bifazieller Basisabschrägung zu finden sind und die Querschnitte mit

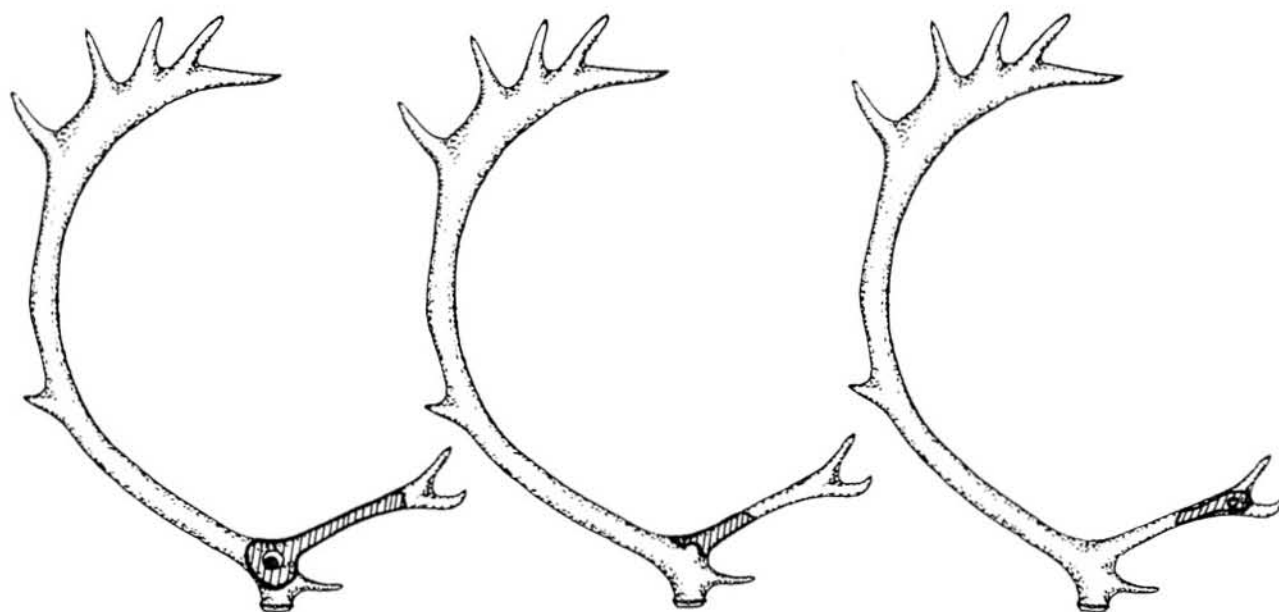


Abb. 65 Einpassung der Lochstäbe in eine schematische Geweihdarstellung

den von ihm angesprochenen „Spitzen“ übereinstimmen (vgl. u. a. Inv.Nr. 14/69, 114/69; 481/68), zieht der Autor eine Klassifizierung als Geschossspitze nicht in Betracht. Vielmehr ist ihm für die Geweihstäbe „*der einstige Verwendungszweck [...] noch unklar*“ (ebd., 106). Für die Rundstäbe, die bis auf ein Geweihfragment alle aus Elfenbein bestehen, wird vorgeschlagen in ihnen eine „...*Funktion bei Handlungen im Rahmen des Jagd- und Fruchtbarkeitskultes zu sehen* ...“. Diese Interpretation gibt R. Feustel nicht nur für die Elfenbeinobjekte der Kniegrotte, sondern u. a. auch für die bis zu 50,0 cm langen Elfenbeinspitzen aus Königsee-Garsitz (R. FEUSTEL et al. 1971) oder aus Nebra (V. TOEPFER 1970), die er in einem gleichartigen Kontext sieht.

Um es den nachfolgenden Ausführungen vorweg zu nehmen: Die Mehrheit der sog. *Geweihstäbe* und auch *Rundstäbe* aus Elfenbein konnte zu den Geschossspitzen gestellt werden: zum einen, weil viele Stücke charakteristische Merkmale aufweisen, wie die ein- oder beidseitige Abschrägung der Basis oder die Ausformung einer Spitze, und weil die Querschnitte sowie Dimensionen identisch mit den übrigen Projektilen sind, zum anderen liegen entsprechende Parallelen aus weiteren Magdalénien-Inventaren vor.

• Rohmaterial und Erhaltung

Die größte Geräteeinheit innerhalb der Gruppe der organischen Artefakte bilden die mit 142 Exemplaren vertretenen Geschossspitzen, die außer einem Distalfragment aus Knochen bevorzugt aus Geweih (67,6 %), aber auch häufig aus Elfenbein (31,7 %) gefertigt sind (Tab. 56).

Unter den Exemplaren aus Geweih befinden sich zu meist Proximalenden, jedoch auch einige wenige vollständige oder fast vollständige Stücke. Dagegen sind Elfenbeinprojekte mit über 80 % als Medialbruchstücke erhalten, wodurch sich der Anteil der Medialfragmente auf fast die Hälfte des Bestandes erhöht. Zusätzlich sind etwa 30 Elfenbeinspitzen in ihrer Breiten- und/oder Dickendimension durch abgelöste Elfenbeinlamellen reduziert (Taf. 32. 2, 3, 5, 6, 8).

Für die Herstellung der Geschossspitzen sind in überwiegender Mehrheit in der Spangewinnungstechnik produzierte Späne (n = 96) verwandt worden und weitaus seltener halbierte Geweihschäfte (n = 2), vollständige Schaftabschnitte oder Sprossen (n = 4). Sprossen oder Schaftabschnitte führten zu besonders

massiven Geschossspitzen, wie es u. a. die Stücke auf Taf. 28.9 und 29.7 illustrieren. Für die 45 Elfenbeinspitzen kann anhand des Lamellenverlaufs die Lage der Späne im Stoßzahn rekonstruiert werden. Die 23 Stücke mit parallelem Lamellenverlauf stammen aus Spänen der peripheren Stoßzahnschicht, während für die 22 Geschossspitzen mit schräg verlaufenden Lamellen, Späne aus dem inneren Stoßzahnbereich benutzt worden sein müssen. So besitzt ein mediales Geschossspitzenfragment noch Reste vom Nervkanal des Zahns. Demzufolge ist die intensive Ausbeutung eines oder mehrerer Stoßzähne vorauszusetzen.

• Metrik

Die Dimensionen der Geschossspitzen aus Elfenbein und Geweih sind in der nachfolgenden Tabelle vergleichend dargestellt (Abb. 66). Es kristallisiert sich klar heraus, dass die Geweihartefakte in allen Dimensionen die Extreme angeben und dabei die Spannbreiten weit gefächert sind. Dies tritt besonders deutlich bei den Längenwerten hervor. So steht einer kurzen vollständigen Spitze von 42,5 mm ein 186,0 mm langes Exemplar gegenüber und durch ein Medialfragment von 217,0 mm wird auf die Präsenz ehemals weitaus längerer Stücke hingewiesen.

Da es sich bei 94 % der Projektilen um Bruchstücke, d. h. um längenmäßig sekundär veränderte Spitzen handelt, soll nicht weiter auf die Längenwerte eingegangen werden. Es bleibt für die Elfenbeingeschosspitzen nur anzumerken, dass solche Stücke mit vergleichbaren Dicken- und Breitendimensionen aus Königsee-Garsitz Längen bis annähernd 50,0 cm besitzen.

Eine ähnliche Varianz wie in der Länge ergibt sich bei den Geweihspitzen für die Breiten- und Dickendimensionen, während die Elfenbeinspitzen sich weitaus normierter präsentieren.

Die Breite der Geschossspitzen ergibt eine Spanne von 4,7 mm bis 19,7 mm, bei der sich keine eingipflige Normalverteilung abzeichnet, sondern eine unregelmäßige Verteilung mit einem gut ausgeprägten Schwerpunkt zwischen 9,0 und 14,0 mm vorliegt (Abb. 66). Dabei zeigte sich bei den Geweihprojektilen keine Differenzierung der verschiedenen Basisformen, einseitig oder beidseitig abgeschrägt, wie es gleichermaßen für die Dickenwerte gilt. Die Elfenbeinspitzen streuen zwischen 8,8 und 14,6 mm und sind

Tab. 56 Erhaltungszustand der Geschossspitzen aus Geweih, Elfenbein und Knochen

Erhaltungszustand	Rohmaterial							
	Geweih		Elfenbein		Knochen		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
vollständig	9	9,4	–	–	–	–	9	6,3
proximal	38	39,5	5	11,1	–	–	43	30,3
medial	30	31,3	39	86,7	–	–	69	48,5
distal	19	19,8	1	2,2	1	100	21	14,9
Gesamt	96	100	45	100	1	100	142	100

normalverteilt. Insgesamt betrachtet sind sie die homogenere Einheit.

Die gemessenen Dickenwerte liegen zwischen 3,2 und 20,9 mm und werden in beide Richtungen von den Geweihprojektilen begrenzt. Diese zeigen eine regelmäßige Verteilung und akkumulieren zwischen 7,0 und 9,0 mm, während in diesem Fall die Elfenbeinspitzen kein ausgeprägtes Maximum ausbilden, sondern undifferenziert zwischen 6,0 und 14,0 mm streuen.

So führen die metrischen Werte der Geschosspitzen zu zwei klaren Aussagen: Die Geweihprojektilen sind gekennzeichnet durch Inhomogenität, die in allen drei Dimensionen zum Ausdruck kommt. Dabei kristallisiert sich kein Unterschied für die aufgrund der Basisgestaltung differenzierten Typen heraus. Hingegen sind die Elfenbeinspitzen einheitlicher gestaltet, wie dies durch die geringen Standardabweichungen kenntlich wird.

• Beschreibung

Das Distale der Projektilen ist im Querschnitt rund ausgestaltet. Ergänzend kommen eine facettierte (Taf. 31.3), zwei abgeflachte (Taf. 33.1) sowie zwei Spitzen mit seitlicher „Buckelausbildung“ hinzu (Taf. 34.1). Diese Ausbuchtung ist auch an zwei Exemplaren mit ovalem Querschnitt aus der mährischen Höhle Nová Drátenická (K. VALOCH 1960, 90) zu beobachten, jedoch mit dem Unterschied, dass sich dort eine laterale Rille anschließt, die der Aufnahme lithischer Einsätze diente. In dieser Komposition – Buckel und Laterallille – wird in dem vorgelagerten Absatz der Versuch einer Egalisierung zu den nachfolgenden lithischen Einsätzen gesehen, um deren Herausbrechen zu verhindern (J. TINNES 1994, 165). Dies ist auf die Exemplare der Kniegrotte, die einen runden Querschnitt und keine laterale Rille besitzen, nicht übertragbar, so dass der funktionale Zweck der seitlichen Vorwölbung unbestimmt bleibt.

Es fanden sich zwei Exemplare, an denen die Ausbesserung oder Überarbeitung einer Aufprallbeschädigung zu erkennen war (Taf. 30.2), da in beiden Fällen noch die ehemaligen Bruchfacetten deutlich erhalten waren. Der Prozess des Recyclings ist bei Geschosspitzen häufig zu vermerken (U. STODIEK 1993, 169; J. TINNES 1994, 151 f., 161 f.), wobei neben den Distalenden auch entsprechend betroffene Basen Berücksichtigung finden. Die Basisform „à base raccourcie“ geht vermutlich auf solche Reparaturen zurück (L. MONS 1988); sie kommt in der Kniegrotte zweimal vor (Taf. 32.12).

Für die Betrachtung der Querschnitte des medialen Geschosspitzenkörpers standen insgesamt 132 Stücke zur Verfügung. Getrennt nach den Rohstoffen ergibt sich ein differenziertes Ergebnis (Tab. 57). Die Geweihprojektilen werden dominiert von der ovalen Form, der zu gleichen Anteilen runde und rechteckige Ausführungen folgen, während für Elfenbein mit 71,1

% die überragende Mehrheit bei dem runden Querschnitt liegt.

Mehrere (n = 12) Geschosspitzen tragen einen einfachen Dekor, der vor allem auf den Schmalseiten und nur bei zwei Stücken auf der Dorsalseite bzw. bei einem Artefakt auf der gesamten Oberfläche zu finden ist. Unterschiedlich große und verschieden gruppierte Kerben, häufig in Reihe angeordnet, führen zu einfachen Mustern (Taf. 30.1-8). Ein unwesentlich komplizierteres, umlaufendes Spiralornament (Taf. 32.3), ist die Ausnahme. Ein Unikat bildet ein Distalfragment, dessen Dorsalfläche eigentümlich verziert ist, wobei in diesem Fall auch die dorsale Nut einbezogen ist (Taf. 31.10). Die ausgearbeitete Nut wird durch viele feine im regelmäßigen Abstand angebrachte sehr kleine Kerben unterbrochen. Danach folgt ein Abschnitt auf dem zwei flache wie Fingertupfen anmutende Eintiefungen herausgearbeitet sind, die durch zwei Querkerben umrahmt und durch eine weitere voneinander getrennt sind.

Weitere Merkmale des medialen Projektilabschnitts sind laterale und/oder dorso-ventrale Rillen, von denen die dorso-ventralen traditionell als „Nut“ bezeichnet werden. Laterale Rillen kommen 7-mal vor und sind an Stücken mit ovalem und rechteckigem Querschnitt angebracht (Taf. 33. 3-5). Diese z. T. sehr feinen Rillen gelten als Schäftungshilfe zur Aufnahme lithischer Einsätze (G. ALBRECHT 1979, 2; J. TINNES 1994, 163 ff.) und sind seit dem mittleren Jungpaläolithikum verbreitet.

Geschosspitzen mit dorso-ventraler Nut sind mit 13 Stücken vertreten. Diese Nuten sind flach-breit ausgeführt und laufen an beiden Enden mehr oder weniger spitz aus. Die Ausarbeitung tiefer Nuten erfolgte vermutlich in der Spangewinnungstechnik (vgl. H. DELPORTE /L. MONS 1988, 12 ff.). Bei extrem flach ausgebildeten Rillen wie dies bei den Exemplaren der Kniegrotte der Fall ist kommt diese Herstellungsweise nicht in Frage, sondern Schabttätigkeiten vielleicht mit den besonders klein dimensionierten Kratzerkappen (vgl. Kap. 5.3.7.2.) führten zum Ergebnis. Die Anbringung der dorso-ventralen Nuten beschränkt sich auf die Exemplare aus Geweih, wobei eine deutliche Bindung zu der rechteckigen Querschnittsform besteht. So ist in elf Fällen ein rechteckiger (Taf. 31.1, 2, 4, 5) und nur zweimalig ein ovaler (Taf. 31.3) Querschnitt zu vermerken, bei zumeist beid- aber auch einseitiger Basisabschrägung (4 Stücke bzw. 1 Stück). Die metrischen Werte solcher Projektilen sind indifferent. So ist ein kurzes annähernd vollständiges Exemplar nur 70,0 mm lang, während ein Fragment über 150,0 mm Länge besitzt.

Geschosspitzen mit Nuten unterschiedlicher Ausprägung haben im Magdalénien eine große räumliche und zeitliche Verbreitung und bilden keinen Anhaltspunkt für eine chronologische Einordnung. Ausgenommen die Geschosspitze vom Typ „Lussac-Angles“ (G. PINÇON 1988), die das Magdalénien III und IV Südwestfrankreichs charakterisiert. Für diese Spitzen ist ebenfalls eine dorso-ventrale Nut kennzeichnend, jedoch sind die Pro-

zu Abb. 66

Maße	Geweih						Elfenbein						Gesamt					
	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge																		
vollst.	42,5	186,0	101,6	89,4	45,3	9	–	–	–	–	–	–	42,5	186,0	101,6	89,4	45,3	9
prox.	14,3	159,0	67,7	59,5	32,8	37	23,3	80,0	49,5	37,7	21,8	5	14,3	159,0	65,5	57,7	32,2	42
medial	22,0	217,0	71,6	63,0	45,8	31	14,0	120,0	38,5	32,2	23,2	38	14,0	217,0	53,4	42,1	35,3	69
distal	16,0	92,0	54,0	50,8	25,7	18	–	19,9	–	–	–	1	16,0	92,0	52,2	49,0	24,5	19
Gesamt	14,3	217,0	69,6	63,2	36,9	95	14,0	120,0	39,3	33,1	23,3	44	14,0	217,0	60,0	53,8	36,1	139
Breite																		
vollst.	5,7	14,4	10,8	13,0	3,3	9	–	–	–	–	–	–	5,7	14,4	10,8	13,0	3,3	9
prox.	5,3	19,7	12,3	12,3	3,2	37	10,5	13,8	11,8	11,5	1,3	4	5,3	19,7	12,2	12,0	3,1	41
medial	5,3	19,5	10,5	9,7	3,5	18	8,8	14,6	11,5	11,2	1,6	33	5,3	19,5	11,0	10,8	2,5	64
distal	4,7	14,2	8,5	7,6	3,1	31	–	8,7	–	–	–	1	4,7	14,2	8,4	7,6	2,8	19
Gesamt	4,7	19,7	10,8	10,7	3,6	95	8,8	14,6	11,4	11,1	1,5	38	4,7	19,7	11,0	11,0	3,1	133
Dicke																		
vollst.	5,7	9,4	7,7	7,9	1,3	9	–	–	–	–	–	–	5,7	9,4	7,7	7,9	1,3	9
prox.	4,6	20,9	8,3	7,9	2,8	37	7,0	12,7	9,7	10,0	2,1	5	3,8	17,6	8,5	8,0	2,7	42
medial	4,6	20,9	8,3	7,8	3,1	31	6,2	14,1	10,4	10,8	2,1	15	4,6	20,9	9,0	8,3	3,0	46
distal	3,2	13,9	6,4	5,6	3,1	18	–	5,7	–	–	–	1	3,2	13,9	6,1	5,7	2,6	19
Gesamt	3,2	20,9	7,8	7,5	2,9	95	6,2	14,1	10,0	10,5	2,3	21	3,2	20,9	8,2	7,8	2,9	116

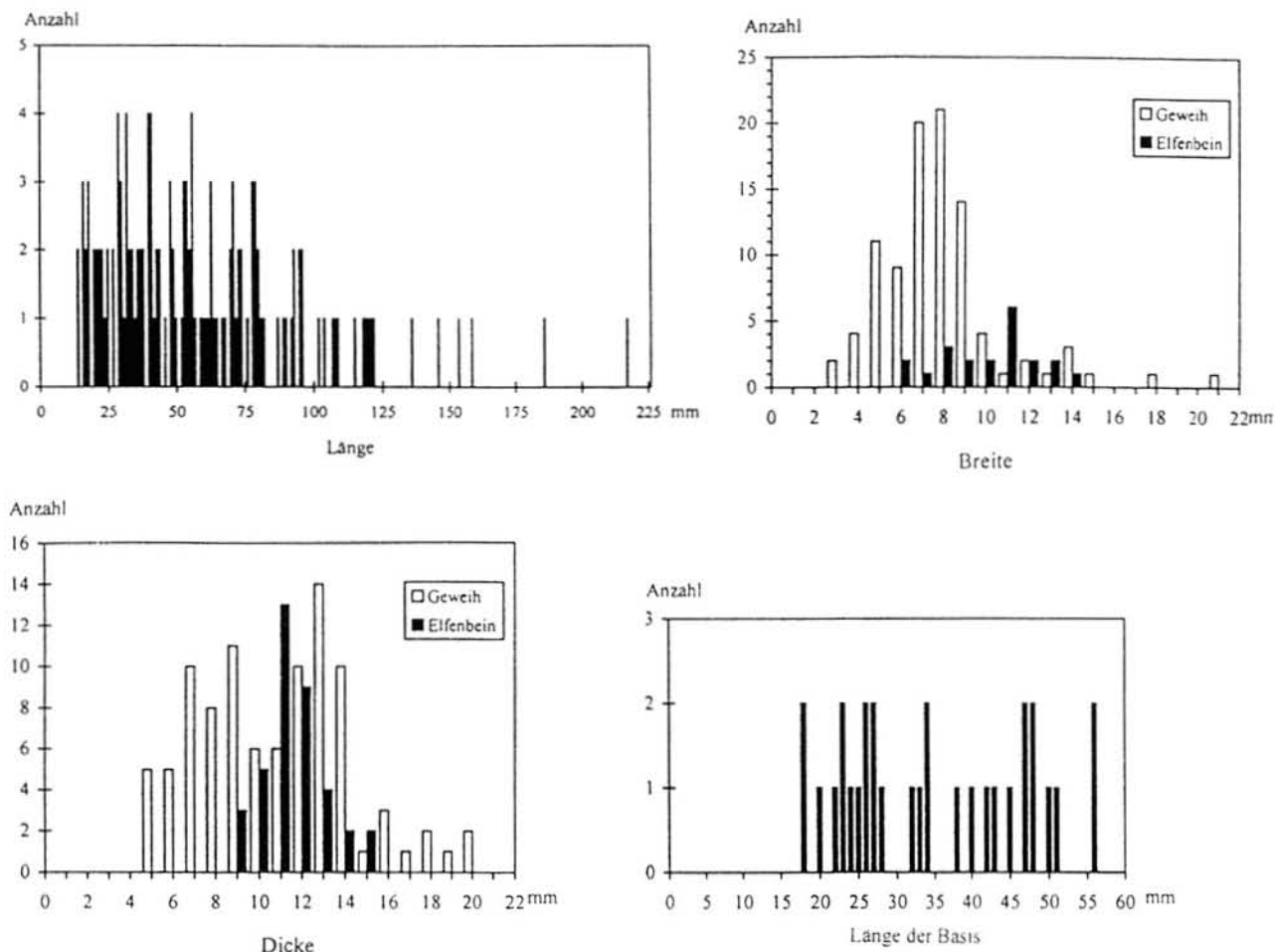


Abb. 66 Dimensionen der Geschosspitzen aus Geweih und Elfenbein

Tab. 57 Form des Querschnitts im medialen Bereich der Geschosspitzen

Form	Querschnitt-medial							
	Geweih		Elfenbein		Knochen		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
rund	22	25,6	32	71,1	–	–	54	41,0
oval	29	33,7	6	13,3	–	–	35	26,4
rechteckig	23	26,7	1	2,3	–	–	24	18,2
dreieckig	1	1,2	–	–	–	–	1	0,8
keine Aussage	11	12,8	6	13,3	1	100	18	13,6
Gesamt	86	100	45	100	1	100	132	100

jektile sehr gedrungen, haben zumeist einen ovalen Querschnitt sowie eine einseitige Basisabschrägung. Die Kniengrotte führt kein Exemplar dieses speziellen Typs. Rechteckige Geschosspitzen mit dorso-ventraler Nut sind ein ausgesprochenes Charakteristikum des Inventars und bieten sich demzufolge zu Vergleichszwecken an. Bekannt sind solche Formen vor allem aus Südwestfrankreich. Hier treten sie ab dem Magdalénien moyen auf, beispielsweise in Saint-Germain-La-Rivière (R. BLANCHARD et al. 1972; M. LENOIR 1983, 262 ff.). Mit weniger extrem rechteckigem Querschnitt liegen Stücke aus dem Spätmagdalénien vor, u.a. vom Abri Fontalès (P. DARASSE/S. GUFFROY 1960). Aber auch in mitteleu-

ropäischen Magdalénien-Inventaren ist ihre Präsenz zu verzeichnen. So lieferte der archäologische Horizont 2 (AH 2) des Spätmagdaléniens vom Petersfels [11 975 ± 100 BP (H 5209-48652)] ein Exemplar mit annähernd ovalem Querschnitt (G. ALBRECHT 1979, 26 ff.). Beispiele von Geschosspitzen mit rechteckigem Querschnitt und Nut erbrachte das nicht gut differenzierbare Magdalénien des Kesslerlochs in der Schweiz (M. HÖHNEISEN 1986, Abb. 7). Aus den Schichten g/h der tschechischen Pekárna-Höhle (K. ABSOLON/R. CZIŽEK 1925, 1926, 1927), die bei Nachuntersuchungen erneut lokalisiert wurden und die mit 12 670 ± 80 (GrN 14828; K. VALOCH 1988, 40) sowie 12 940 ± 250 BP

(Ly 25553; J. SVOBODA 1991) datieren, stammen eine ganze Reihe solcher Projektile. Auch die Maszycka-Höhle (Polen) führt in ihrem Inventar des Magdalénien à navettes, für das zwei stark abweichenden ^{14}C -Daten – $15\,490 \pm 310$ BP (Ly 2454) und $14\,520 \pm 240$ BP – existieren, einige Exemplare. Zuletzt soll die der Kniegrotte nahe gelegene Teufelsbrücke erwähnt werden, die aus allen Fundschichten Projektile mit rechteckigem, aber auch ovalem Querschnitt und dorso-ventraler Nut erbrachte und deren neueste ^{14}C -Daten für das Magdalénien zwischen $12\,860 \pm 110$ BP (OXA 5709) und $12\,640 \pm 130$ BP (OXA 5726) liegen (R. A. HOUSLEY et al. 1997, 39 f.).

Zusammengefasst bedeutet dies, dass dieser Geschosspitzentyp sowohl aus deutlich älteren Fundensembles wie es die Mazycka-Höhle demonstriert als auch aus jüngeren, so der Teufelsbrücke oder der Pekárna, belegt ist und zum chronologischen Aspekt der Kniegrotte keinen Beitrag leistet.

• Basis

Für die Geschosspitzenbasen zeigt sich bei der Gestaltung ein ausgewogenes Verhältnis zwischen einseitiger und beidseitiger Basisabschrägung. Dabei sind die Querschnitte unterschiedlich, bei der bilateralen Ausführung dominiert die rechteckige und bei unilateraler die plankonvexe Form (Tab. 58).

Die Oberflächenbeschaffenheit der Basen ist sehr unterschiedlich. Eine speziell vorgenommene Basisaufrauung, deren Anlage dem Zweck der besseren Haftung eines Klebemittels bei der Schäftung der Projektile dient, ist nur für die wenigsten Exemplare zu vermerken. Sie besteht zumeist aus verschiedenen orientierten Schraffen und Riefen und nur in einem Fall ist ein fächerförmiges Muster angebracht (Tab. 59).

Auch hier deutet sich keine Verbindung zwischen den verschiedenen Arten der Aufrauung zu einer speziellen Basisausführung an. Gleiches gilt für die Längen der Abschrägung (Abb. 66). Diese streuen über eine große Spanne zwischen 18,0 und 56,0 mm. Für die verschiedenen Schäftungsweisen der einzelnen Basisformen sei auf die Rekonstruktionsvorschläge von U. STODIEK (1993, 170 ff.) verwiesen.

Die Geschosspitzen der Kniegrotte bilden eine sehr heterogene Gerätegruppe. Dies trifft auf ihre Dimensionen wie auch auf ihre Morphologie zu. Dabei deutet sich eine Differenzierung zwischen den benutzten Rohstoffen Geweih- und Elfenbein an, die insbesondere in der Form des medial-distalen Projektilabschnitts zum Ausdruck kommt. Deutlich ist hier für Elfenbein eine Spezialisierung auf die runde Form zu verzeichnen, während die Geweihausführungen zu fast gleichen Teilen zwischen oval, rund und rechteckig variieren. Die Anlage von dorsalen bzw. dorso-ventralen Nuten beschränkt sich auf rechteckige Geweihprojektile. Diese konkrete Form führte im Vergleich mit anderen Parallelfunden zu dem Ergebnis, dass sie keine Hilfestellung zur typo-chronologischen Einordnung des Gesamtinventars leisten.

5.4.5.5. Baguettes demi-rondes

Unter baguettes demi-rondes werden halbrunde Spitzen verstanden, die paarweise zusammengesetzt zu einem kompakten Projektil führen (J. ALLAIN /A. RIGAUD 1986, 722), wie dies bislang nur durch die wenigen Einzelfunde aus Isturitz-Schicht E (E. PASSE-MARD 1944, 46), Mas-d'Azil (L. MONS 1980, 11) und aus der Freudenthal-Höhle in der Schweiz (G. BOSINSKI 1979, 87 f.) gezeigt wird. Neben dem D-förmigen Querschnitt verfügen die Artefakte zumeist über eine Aufrauung der Ventralfläche.

Zur Kategorie der baguettes demi-rondes können in der Kniegrotte zwei Artefakte aus Geweih gezählt werden. Dabei handelt es sich bei dem einen Stück um ein Medialfragment (L: 51,3 mm; B: 11,3 mm; D: 5,9 mm), das auf der abgeflachten Ventralseite über eine Aufrauung verfügt, die aus neun parallelen, schräg zur Längsachse verlaufenden Rillen gebildet wird (Taf. 34.2). Die aufgewölbte Dorsalseite ist unverziert. Das zweite Stück ist ein Distalfragment (L: 62,3 mm; B: 9,6 mm; D: 3,4 mm). Die Dorsalseite einer der Lateralen zeigt ein flächendeckendes Dekor, das aus sehr dichten, quer zur Längsachse verlaufenden Schraffen besteht und sich über eine Fläche von etwa $34,0 \times 2,0$ mm erstreckt (Taf. 34.3).

Tab. 58 Gestaltung und Querschnitt der Geschosspitzenbasen

Querschnitt	Basis-Gestaltung							
	unilateral		bilateral		konisch/ racourcie		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
rechteckig	4	19,0	22	78,6	–	–	26	50,0
oval	4	19,0	2	7,1	–	–	6	11,6
plan-konkav	1	4,8	1	3,6	–	–	2	3,8
plan-konvex	9	42,8	–	–	–	–	9	17,4
konvex-konkav	1	4,8	–	–	–	–	1	1,9
bikonkav	–	–	2	7,1	–	–	2	3,8
spitz	–	–	–	–	3	100	3	5,8
keine Aussage	2	9,7	1	3,6	–	–	3	5,8
Gesamt	21	100	28	100	3	100	52	100

Tab. 59 Oberflächenbeschaffenheit der Basisabschrägung

Aufrauungsmuster	n	%
keine erkennbare Aufrauung (glatt)	28	53,9
Schrägschraffur	10	19,2
Längsschraffur	5	9,6
fächerförmig angeordnete Rillen	1	1,9
keine Aussage	8	15,4
Gesamt	52	100

5.4.5.6. Nadeln

Das Sortiment der Nadeln besteht aus insgesamt 37 Exemplaren (Taf. 34.8-19), unter denen sich auch drei Nadelrohlinge befinden. Die Nadeln nehmen knapp 10 % des Inventars der organischen Geräte ein. Ihr Erhaltungszustand ist in Tab. 60 zusammengestellt.

Die Nadeln sind nur selten vollständig bzw. annähernd vollständig, sondern meist als Bruchstücke erhalten. Insgesamt 36 Exemplare sind aus Knochen und ein bislang einzigartiges Stück ist aus einer Fischgräte hergestellt (Taf. 34.19), während Geweih- oder Elfenbein nicht als Rohstoff repräsentiert sind. Geweih ist insbesondere aus einigen französischen Inventaren bekannt (D. STORDEUR-YEDIT 1979, 111 f.). Ausgangsstücke waren Späne, die aus Metapodien von Pferd oder Ren gewonnen wurden, aber auch aus dünnen Diaphysen von Kleintieren, vorwiegend von Hasen (vgl. H. BERKE 1987). Die zugehörigen Nadelkerne liegen ebenfalls vor. Die drei überlieferten Nadelrohlinge haben bereits eine erste Überarbeitung erfahren; alle verfügen über eine geglättete Oberfläche und bei zwei Exemplaren ist die Spitze bereits zugerichtet.

Das Proximalende der Nadeln ist bei allen untersuchten Stücken abgeflacht. Dieses Merkmal ist regelhaft bei den Nadeln des Magdalénien zu beobachten und war vermutlich ein der Durchbohrung vorgeschalteter Arbeitsschritt, um eine ebene Ausgangsfläche zu erzeugen, von der aus das Ohr gut angelegt werden konnte (ders. 1979, 91 ff.; J. TINNES 1994, 178 f.). Der Querschnitt ist in diesem Geräteabschnitt flach-oval, während er im anschließenden Medialteil meist rund oder rundoval und nur selten flach ist.

Das Ohr ist bei zwölf Nadeln vollständig erhalten und bei vier Exemplaren ist die Bohrung ausgebrochen. Der Durchmesser der runden Perforationen liegt zwischen 0,7 und 1,3 mm. In den meisten Fällen ist die Form bikonisch, aber auch konische bzw. zylindrische Ausführungen kommen vor. Eine Besonderheit bildet die Reparatur eines Nadelkopfes: nachdem das erste Ohr ausgebrochen war, wurde dieses Ende leicht überarbeitet und in einer Distanz von etwa 1,5 mm zum ausgebrochenen ein neues Ohr mit einem Durchmesser von 1,3 mm angelegt.

Die Spitzenpartie der Nadeln ist bei allen Stücken sehr stark geglättet, wobei es sich um eine auftretende Ge-

brauchspolitur handelt. Der Querschnitt ist rund oder facettiert.

Ein bislang außergewöhnliches Stück aus dem Jungpaläolithikum bildet eine Nadel, die aus einer gebogenen Fischgräte gefertigt ist. Das Unikat besitzt eine Länge von 70,2 mm, Breite von 4,9 mm und Dicke von 2,3 mm. Die entsprechend der vorgegebenen Grätenform stark gebogene Nadel ist vom Proximal- bis zum Distalende gleichförmig verjüngt. Besonders interessant ist die Machart des länglichen, 8,1 mm langen und 2,1 mm breiten Öhrs. In einer Distanz von etwa 5,0 mm sind zunächst zwei Bohrungen angelegt worden und anschließend wurde der verbleibende kleine Zwischensteg herausgetrennt. Zum distalen Ende hin ist der Ansatz einer weiteren Durchbohrung zu beobachten, die jedoch nicht beendet wurde.

Die vollständigen Nadeln besitzen eine Länge zwischen 25,0 und 80,0 mm und sie gehören demzufolge in die von D. STORDEUR-YEDIT (1979, 184) aufgestellte Gruppe 1, die durch kurze Nadeln definiert ist und der die meisten Nadeln des Magdalénien angehören (Tab. 61).

• Nadelschleifstein

Aus Buntsandstein besteht ein 52,8 mm langes, 36,8 mm breites und 21,0 mm dickes Objekt, das auf einer Oberfläche drei feine Rillen trägt. Zwei der Rillen (L: 8,5–9,0 mm; B: 2,3–3,1 mm) sind wenig ausgeprägt, während die dritte stark eingetieft ist (L: 23,0 mm; B: 5,9 mm; T: 1,3 mm). In diesem Gegenstand einen speziellen Schleifstein der Nadelherstellung zu sehen ist naheliegend (Fototaf. 10.3) und Parallelen aus dem Magdalénien sind mehrfach belegt, u. a. aus der Grotte Gazel (D. SACCHI 1986, Fig. 117).

Tab. 60 Erhaltungszustand der Nadeln

Erhaltungszustand	n	%
vollständig	5	13,5
Proximalfragmente gesamt	8	21,6
mit vollständigem Ohr	5	
mit ausgebrochenem Ohr	3	
Medialfragmente	10	27,0
Distalfragmente	11	29,8
Nadelrohlinge	3	8,1
Gesamt	37	100

Tab. 61 Dimensionen der Nadeln

Maß	Min.	Max.	Mit.	Med.	S	N
Länge	12	70,2	31,7	31,2	12,0	37
Breite	2	6,0	2,9	2,8	0,7	35
Dicke	1	5,0	1,9	1,7	0,8	33

5.4.5.7. Pfrieme

Pfrieme sind langgestreckte Objekte, bei denen das Funktionsende spitz zugerichtet ist, während das gegenüberliegende Proximalende unbearbeitet, aber auch überarbeitet sein kann. Als Funktion der Pfrieme darf das einfache Durchbohren von Häuten und Leder angenommen werden, wodurch die zugerichtete Spitze nach kurzer Benutzungsdauer überglättet und poliert wird, und schließlich einen intensiven Glanz aufweist (J. HAHN 1991, 283 f.).

Insgesamt zwölf Pfrieme konnten identifiziert werden, die bis auf zwei Artefakte aus Geweih alle aus Knochen angefertigt worden sind (Taf. 34. 5, 6; Fototaf. 17.1, 2). Dabei bedingen die unterschiedlichen Ausgangsstücke die Varianz der Dimensionen (Tab. 62).

Die verwendeten Ausgangsstücke repräsentieren das im Jungpaläolithikum geläufige Formenspektrum. Bevorzugt wurde das spitze Funktionsende an einer bereits spitz auslaufenden Bruchkante angelegt. Mehrfach ist zu vermerken, dass während des Gebrauchs beschädigte Spitzen erneut überarbeitet worden sind. Ein besonderes Exemplar stellt das Artefakt Nr. 11 dar (Taf. 34.6). Die Morphologie des Stückes vermittelt zunächst den Eindruck einer Geschosspitze, und zwar einer kurzen gedrunghenen vom Typ „Lussac Angles“ (vgl. G. PINÇON 1988), wie sie vor allem für das Magdalénien moyen (Stufe III/IV) charakteristisch sind. Jedoch handelt es sich tatsächlich um ein spitz auslaufendes Spanende oder einen Spanfortsatz aus Geweih, bei dem die vermeintliche beidseitige Basisabschrägung durch schräg verlaufende Bruchfacetten hervorgerufen wird, die beim Heraushebeln des Spans entstanden sind. Zudem zeigt die Bruchfacette keinerlei Bearbeitungsspuren, wie sie bei der Ausgestaltung einer Basis anzutreffen sind. Auf beiden Schmalseiten sind Reste der Stichelrillen als auch der Spanlippe erhalten, wie es vor allem die Zeichnung des Querschnitts gut illustriert. Die Spitze ist von zwei Seiten zugerichtet. Zuletzt sei auf die Proportionierung des Stückes hingewiesen: Eine fast doppelt so dicke wie breite Ausdehnung für eine Geschosspitze wäre recht ungewöhnlich.⁶⁴

5.4.5.8. Stäbchen

Zu den Stäbchen zählen zwölf stabförmige rundum bearbeitete Objekte, die keiner der beschriebenen Fundkategorien zuweisbar sind. Davon sind fünf aus Geweih (Taf. 34.7), sechs aus Knochen und ein Stück aus Elfenbein gefertigt. Sie haben einen runden bis ovalen Querschnitt und verfügen über 23,9 bis 63,0 mm Länge, 3,4 bis 11,0 mm Breite sowie 3,0 bis 9,0 mm Dicke.

5.4.5.9. Sonderformen

Unter „Sonderformen“ sind zwei Artefakte zusammengefasst, die als Einzelstücke im Inventar repräsentiert sind. Sie könnten Harpunen ähneln, obgleich es sich nicht um charakteristische Artefakte dieses Gerätetyps des Magdalénien handelt.

„Elfenbein-Harpune“

Sicher einer der spektakulärsten und interessantesten Funde der Kniegrotte ist die sog. Elfenbein-Harpune (Fototaf. 17.9). Sie wurde bereits vielfach diskutiert vor allem im Hinblick auf die Frage, ob sie eine untypische Harpune oder einen kunstvoll gestalteten, harpunenförmigen Gegenstand darstellt (M. RICHTER 1955; R. FEUSTEL 1974; G. BOSINSKI 1982; M. JULIEN 1982; J. ALLAIN /A. RIGAUD 1986). Die einzige nicht in irgendeiner Weise im Kontext von Harpunen stehende Interpretation lieferte 1955 M. Richter, der nach seiner Erstbeurteilung „Harpune“ später die Beschreibung von einem „Fisch im Netz“ vorzog.

Das bislang im Magdalénien ohne vergleichbare Parallele existierende Stück wurde von M. Richter im dritten Grabungsjahr gefunden und ihm gelten im Tagebuch am 09.04.33 eine Skizze (Abb. 67) sowie folgende Aufzeichnungen: „[...] unter einem Zechsteinblock 30×20×15 cm, fest angebacken an diesen, 2 wunderschön verzierte Knochenbruchstücke (eine Art Rautenmuster mit Doppellinie) gefunden. Fundpunkt

Tab. 62 Ausgangsstücke und Dimensionen der Pfrieme (n = 12)

Nr.	Ausgangsstück	Länge	Breite	Dicke
1	Kleintierknochen	20,0	5,8	3,0
2	Diaphysenfragment	25,8	4,5	1,9
3	längsgespaltenes Knochenfragment	26,8	6,6	5,8
4	längsgespaltenes Knochenfragment	27,8	4,3	3,9
5	Pferde-Metapodium II oder IV	37,0	6,3	3,2
6	Knochenspan	58,8	4,7	3,3
7	Diaphysenfragment	59,0	19,8	11,8
8	Diaphysenfragment	65,6	6,9	4,3
9	Rippenfragment	66,3	14,3	9,3
10	Rippenfragment	68,0	6,4	3,7
11	Spanende-Geweih	69,0	4,5	8,9
12	Spanende-Geweih	77,0	7,6	13,9

⁶⁴ R. Feustel (1974, 102 – Inv. Nr. 83/69) war sich bei der Bestimmung des Artefaktes unsicher und schlug alternativ Geschosspitze oder Pfriem vor.



Abb. 67 Skizze der „Elfenbein-Harpune“ von M. Richter im Grabungstagebuch von 1933

Feld 60 b = 83 cm ab Achse. [...] Fortsetzung daheim: Mache mich sofort an Reinigung der mit leichtem Sinter überzogenen Knochenstücke. Es kommen gravierte Flügelchen zum Vorschein. Es stellt sich heraus, daß die 2 Stücke, die fast rechtwinklig übereinander lagen, überhaupt zusammen gehören. Es stellt sich heraus, daß ich eine ganz seltene Flügelharpune gefunden habe. Ich stutzte schon, daß der Knochen aus so sehr dichtem Material bestand, als er noch etwas trockener wird, merke ich, daß das Elfenbein ist, daher auch die beiden ganz glatten Innenflächen. So platzt nur Elfenbein auseinander. Die Verzierung ist kein beliebiges Ornament. Das sind aufgravierte Stricke, die diese Galaharpune nicht hatte, die aber wohl bei gewöhnlichen Jagdharpunen verwandt wurden.

Nun wissen wir, daß es im Magdalénien schon Seilermeister gab, denn die Stricke sind keine Sehnen, Baststreifen oder sonstiges, das sind regelrecht gedrehte Stricke. Da wird die Wissenschaft und Laienwelt schon wieder lachen. 2 winzige Stückchen des anfangs vermuteten Knochens steckten noch im Lehmbeet. Ich habe auch diese zur Vorsicht mitgenommen und das war viel wert, da es die Teile des einen Flügels waren. Habe somit den ältesten Nachweis des gedrehten Fadens geführt.“

• Beschreibung

Das Elfenbeinartefakt ist 68,9 mm lang, 24,1 mm breit, 10,4 mm dick und an einem Ende alt fragmentiert. Gegenüberliegend befindet sich eine asymmetrische, stumpfe Spitze mit fast rundem Querschnitt, die

auf einer Seite fließend und auf der anderen mit einem gut ausgebildeten Absatz auf den Körper übergeht. Es sprechen einige Indizien dafür, dass dieses Ende sekundär überarbeitet und gestaltet worden ist. So zeigt die Asymmetrie der Spitze eine erstaunliche Ähnlichkeit zu distalen Geschosspitzenenden mit charakteristischen Aufprallbeschädigungen, die später überarbeitet worden sind (vgl. U. STODIEK 1993, Taf. 96). Zudem sind viele feine Hackmarken und Bearbeitungsspuren in dieser Partie deutlich erhalten, während die Oberfläche des anschließenden Teils sorgfältig geglättet ist. Demzufolge kann man davon ausgehen, dass das neu angelegte Distalende die Spitze des Gegenstandes und nicht die Basis darstellt, wie es G. BO-SINSKI (1982) vorschlug.

Kennzeichnend sind für das Objekt ein stabiler, gedrängter und sich zum Proximalende hin leicht verjüngender Körper, der einen ovalen Querschnitt sowie ausgestellte „Widerhaken“ an beiden Lateralen aufweist. Die „Widerhakenreihen“ werden aus sechs bzw. fünf Zähnen gebildet, die dicht aufeinander folgen und von eckiger, leicht trapezoider Form und unterschiedlicher Größe sind. Es sind vier Zähne vollständig, drei teilweise und vier nur im Ansatz erhalten. Zusätzlich hat sich auf dem ersten Zahn der linken Seite eine Elfenbeinlamelle abgelöst, so dass eine für Elfenbein typische, glatte Trennfläche vorliegt. Die lateralen Bereiche zeigen noch viele Spuren der Bearbeitung, insbesondere in Längsrichtung verlaufende tiefe Rillen.

Die Ornamentik besteht aus der Dekoration des Körpers sowie der „Widerhaken“ und ist aus verschiedenen Einzelementen zusammengestellt: Der Körper trägt als Grundmotiv beidseitig parallele Doppellinien, die durch kurze aneinandergereihte, gerade oder leicht schräg verlaufende Rillen und nur in zwei Bereichen mit einer durchgezogenen Linie ausgeführt sind. Der Zwischenraum der Doppellinien ist auf einer Seite mit kleinen, in regelmäßigem Abstand angebrachten Schrägkerben ausgefüllt und weckt die Assoziation zu einer geflochtenen Schnur, während er auf der anderen Seite immer unausgefüllt bleibt. Der Linienverlauf beginnt auf bzw. vor der Spitze und verbindet die einzelnen „Widerhaken“ so miteinander, dass ein geometrisches, rautenförmiges Muster entsteht, welches proximal durch die Bruchfacette unterbrochen wird und sich folglich ehemals weiter fortsetzte. Bemerkenswerterweise ist auf einer Seite mit der ausgefüllten Doppellinie ein offenes Dreieck auf die Spitze graviert, welches an der Oberkante des ersten „Widerhakens“ ausläuft und trotz seiner Gleichartigkeit nicht in die übrige Ornamentik integriert ist. Man gewinnt den Eindruck, dass der „Künstler“ mit den Linienreihen die Intention verfolgte, tatsächlich die Widerhaken miteinander zu verknüpfen, ihm sein erster Ansatzpunkt – da zu hoch angelegt – misslang und er dann kurz unterhalb die gleiche Gravierarbeit wiederholte. Dies scheint insofern wichtig, da dies als Hinweis gelten könnte, dass es sich nicht um einen einfachen Dekor handelt, sondern

etwas ganz Spezielles dargestellt werden sollte. Naheliegender ist dabei die schon häufig geäußerte Interpretation einer „Umwicklung“ oder „Wicklung“ (u. a. M. RICHTER 1933; G. BOSINSKI 1982, 44; J. ALLAIN /A. RIGAUD 1986). Ergänzt wird der Dekor auf einer Seite durch zwei randlich verlaufende Kerbreihen.

Die Widerhaken sind ebenfalls auf beiden Seiten graviert, und zwar mit Strichbündeln die aus zwei bis vier parallel verlaufenden Einzelstrichen, zumeist jedoch aus Dreiergruppen, bestehen. Diese Dekoration zeigt ganz auffällige Ähnlichkeit mit den Verzierungselementen auf den Widerhaken der Magdalénien-Harpunen (vgl. M. JULIEN 1982) und auch die „Wicklung“ findet zumindest im Ansatz auf diesen Projektilen einige gute Parallelen, die ähnlichste sicher im Kesslerloch (vgl. Abb. 55. 3).

Da die Diskussion um die Interpretation dieses Stücks bereits im Kontext zur Funktion der lithischen Dreiecke geführt wurde (vgl. Kap. 5.3.8.3.), bleibt hier kurz zu wiederholen, dass das vorliegende Einzelstück aufgrund seiner Morphologie – kurzer gedrungener Körper und stumpfe rundliche Spitze – nicht die besten Eigenschaften für eine funktionstüchtige Harpune mitbringt, wohl jedoch mit dem spitzovalen Querschnitt, den ausgestellten „Widerhaken“ und auch der Ornamentik, insbesondere den Linienbündeln auf den Zähnen, einige gute Übereinstimmungen zu den geläufigen Harpunenformen des Magdalénien zeigt. Somit sind genügend Merkmale gegeben, um das Objekt in den Kontext der Harpunen zu stellen. Vielleicht handelt es sich einzig um die Darstellung eines Komposit-Gerätes, bestehend aus einem Körper aus einem organischen Rohstoff, der mit lithischen Einsätzen bewehrt war. Ob die „Widerhakenspitze“ trotz ihrer offensichtlichen „Unförmigkeit“ zum Einsatz als Projektil kam und dabei sowohl die beiden Enden als auch ein Großteil der Widerhaken Beschädigungen erlitt, kann jedoch ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Harpunenhalbfabrikat

Das im Folgenden beschriebene Einzelstück besitzt einige markante Merkmale, die zu seiner Deutung als Harpunenvorarbeit führen (Taf. 34.4; Fototaf. 17.10). Das klein dimensionierte Objekt (L: 44,8 mm; B: 9,1 mm; D: 5,2 mm) besteht aus einem Geweihspan und verfügt beidseitig über alte Bruchfacetten. Der Querschnitt ist spitzoval und dorso-ventral sind zwei 5,6 mm bzw. 6,0 mm breite Stege ausgearbeitet. Die Stege setzen sich deutlich von den dünneren Lateralen ab und in regelmäßigem Abstand sind kleine Eintiefungen angebracht. Diese verhältnismäßig breiten Mittelstege könnten bei einer fertigen Harpune der Körper und die dünneren, abgesetzten Lateralen die potentielle Partie für zweireihige Widerhaken sein. Die Fertigstellung des Stücks hätte zu einer kleinen, schlanken Harpune mit konvex-konkavem Querschnitt und kleinen Zähnen geführt, wie sie im Magdalénien beispielsweise aus Courbet, Fontalès oder Andernach vorliegen (vgl. Abb.

68.3–5). Nach M. JULIEN (1982, 58; Tab. VII) bilden Harpunen mit konvex-konkavem Querschnitt die dritthäufigste Gruppe innerhalb dieser Gerätekategorie.

Die Präsenz von unfertigen Harpunen, erhalten in sehr unterschiedlichen Fabrikationsstadien, ist im Magdalénien keine Seltenheit (ebd., 130 ff.). In einem Inventar mit Harpunen wäre die Determination des Artefaktes als „Harpunenhalbfabrikat“ nicht ungewöhnlich. Innerhalb des Fundensembles ist das Stück insofern interessant, weil es neben der oben beschriebenen „Elfenbeinharpune“, deren Deutung immer zweifelhaft bleiben wird, den einzigen Hinweis auf diesen Gerätetyp liefert. Die Akzeptanz des Bestimmungsvorschlags für dieses Objekt hat einen wichtigen Effekt auf die typo-chronologische Einordnung des Fundplatzes, da das Auftreten von Harpunen erst ab dem Magdalénien IV zu verzeichnen ist, wie es bereits H. BREUIL (1912) herausstellte und es auch später durch die Untersuchungen von M. JULIEN (1984) und G.-CH. WENIGER (1995) bestätigt wurde.

5.4.5.10. Verteilung der Geräte aus Geweih, Elfenbein und Knochen

Die Kartierung der Geräte aus Geweih, Elfenbein und Knochen beruht auf folgenden Anteilen und Mengen der einzelnen Artefaktkategorien:

• Retuscheure	–	33,3 %	(n = 2)
• Meißel/Keile	–	100 %	(n = 13)
• Lochstäbe	–	80,0 %	(n = 4)
• Geschosspitzen	–	23,9 %	(n = 34)
• Nadeln	–	51,1 %	(n = 20)
• Pfrieme	–	91,7 %	(n = 11)

Zusätzlich sind 16 von M. Richter als „Ahlen“ bezeichnete Objekte auf dem Verteilungsplan berücksichtigt. Es ist zu vermuten, dass sich darunter vor allem Distalenden von Geschosspitzen verbergen, da M. Richter in den Tagebuchaufzeichnungen zweimal seine Primäransprache als „Ahle“ für ein solches Fragment revidierte, nachdem er das dazugehörige Proximalende anpassen konnte.

Bei der Gesamtverteilung der organischen Artefakte werden die bereits mehrfach abgezeichneten Konzentrationen I–III deutlich, abseits derer kaum ein Artefakt streut (Abb. 69). Auch hier ist die kleine Höhle ein nahezu fundfreies Areal. Die Einzelfunde einer Nadel und einer Geschosspitze im Bereich der südlichen Feuerstelle sind ein gesonderter Befund, der auch diese Fläche in die Verteilung einbezieht.

Anhäufungen einzelner Fundkategorien lassen etwaige aktivitätsspezifische Zonen vermuten. In der Feuerstellenzone vor der Höhle akkumulieren die Nadeln, von denen bis zu drei Stücke in einem Viertelquadratmeter liegen, so dass gerade in diesem Bereich Tätigkeiten mit Nadeln zu vermuten sind. Fünf der 13

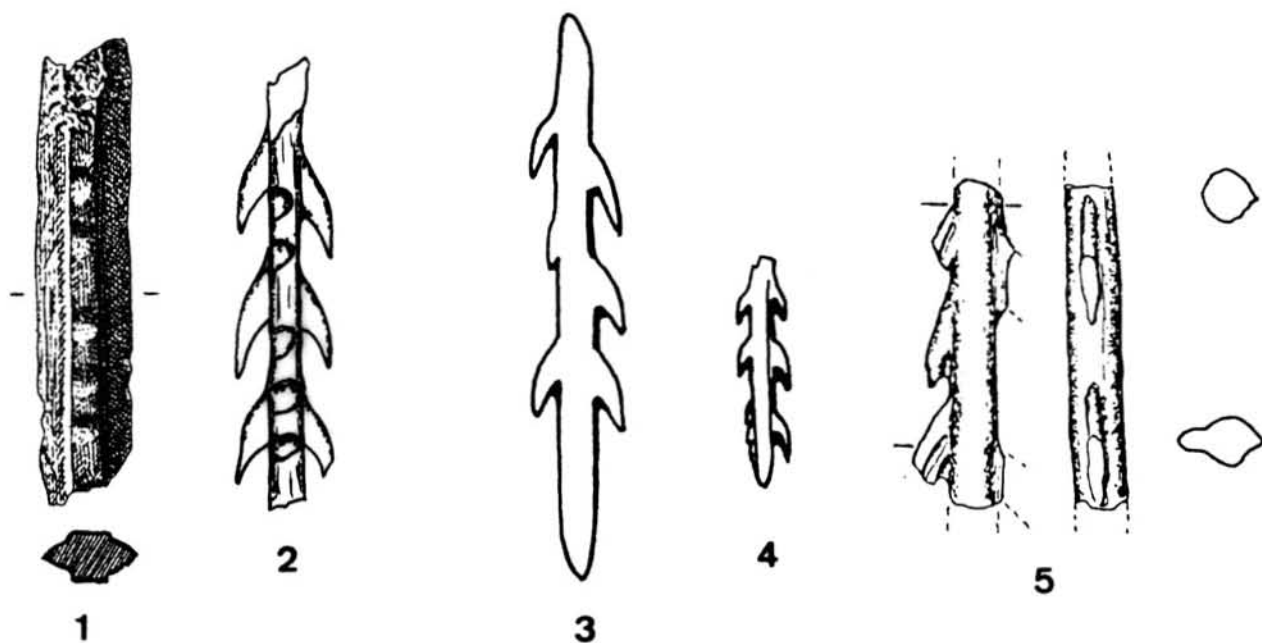


Abb. 68 1 Harpunenvorarbeit (?); 2 Rekonstruktion einer möglichen Harpune, angepasst an die Merkmale und Dimensionen der Vorarbeit; 3–5 Parallelen klein dimensionierter Harpunen (3 – Courbet, 4 – Fontalès; nach M. JULIEN 1982; 5 – Andernach/ Grabung Schaaffhausen; nach J. TINNES 1994)

Meißel liegen dicht in der K II zusammen und könnten auch hier einen speziellen Werkplatz anzeigen. Von den Pfriemen kommt niemals ein Stück einzeln vor, sondern auf engem Raum finden sich immer zwei oder drei Stücke, in einem Fall sogar drei in einem Viertelquadratmeter. Die Geschosspitzen – in- oder exklusive der sog. Ahlen – streuen diffus über alle drei Konzentrationen.

In der Höhle und im direkten Höhlenanschluss lagerten die dekorierten Meißel sowie die „Elfenbein-Harpune“, der verzierte Geweihschaft im Bereich der Feuerstelle der K II. Es ergeben sich für diese Gerätschaften keine speziellen Fundsituationen, die Rückschlüsse auf eine besondere Funktion oder Behandlung zuließen.

5.4.6. Zusammenfassung

Gute Erhaltungsbedingungen führten zur Überlieferung eines insgesamt 354 Stücke zählenden Fundinventars aus Geweih, Elfenbein und Knochen. Objekte aus Rengeweih dominieren bei weitem, aber auch Elfenbein und Knochen verschiedener Tierarten sind gut vertreten. Bislang ein Einzelstück für das Magdalénien ist ein Hornzapfen der Saiga-Antilope, an dem zwei gegenständige Stichrillen die gezielte Gewinnung des Rohstoffs Horn bezeugen. Während Reste der Grundformproduktion von Geweih und Knochen auf die Herstellung der Grundformen wie auch Geräte auf dem Fundplatz verweisen, liegt Elfenbein bis auf einen Abschlag und wenige Bruchstücke nur in Form von fertigen Endprodukten vor. Dies kann für dieses

Rohmaterial nur die Einbringung der bereits fertigen Gerätschaften bedeuten, bei denen es sich insbesondere um Geschosspitzen handelt.

Für die Verarbeitung von Rengeweih wurden bis auf wenige Ausnahmen Abwurfstangen verwandt. Diese sind sehr zahlreich im Gelände aufgesammelt worden, denn außer den 45 Geweihen mit Bearbeitungsmerkmalen gibt es weitere 40 unbearbeitete Abwurfstangen, für die bereits R. MUSIL (1974) die Einbringung durch Tiere aufgrund fehlender Verbißspuren ausschloss, so dass hier mit der Anlegung eines Vorrats zu rechnen ist. In der Mehrzahl gelangten die Geweihe bereits in vorpräpariertem Zustand auf den Siedlungsplatz, nachdem man ihnen vorab die Sprossen und Sporne abgeschlagen hatte. Hierfür spricht auch die mit nur sieben Stücken verhältnismäßig geringe Anzahl von Sprossen.

Verschiedene Zerlegungsmethoden sind zu beobachten: Ringkerben sowie Spangewinnungstechnik zur Grundformgewinnung von Spänen und halbierten Geweihschaften. Die Ausbeutung reicht bei Geweihen von Stücken mit „Proberillen“ bis zu Spanentnahmesequenzen. Auch für Knochen sind unterschiedliche Stadien der Ausnutzung zu vermerken. Aus Knochen wurden insbesondere Späne für die Nadelherstellung gewonnen. Entsprechende Nadelkerne liegen vor. Abfallprodukte der primär zum Zweck der Markentnahme erfolgten Knochenzerlegung bilden die Ausgangsstücke der Retuscheure.

Das Gerätespektrum ist umfangreich. Als Produktionswerkzeuge sind Lochstäbe, Meißel/Keile und Retuscheure zu nennen. Geschosspitzen dominieren mit

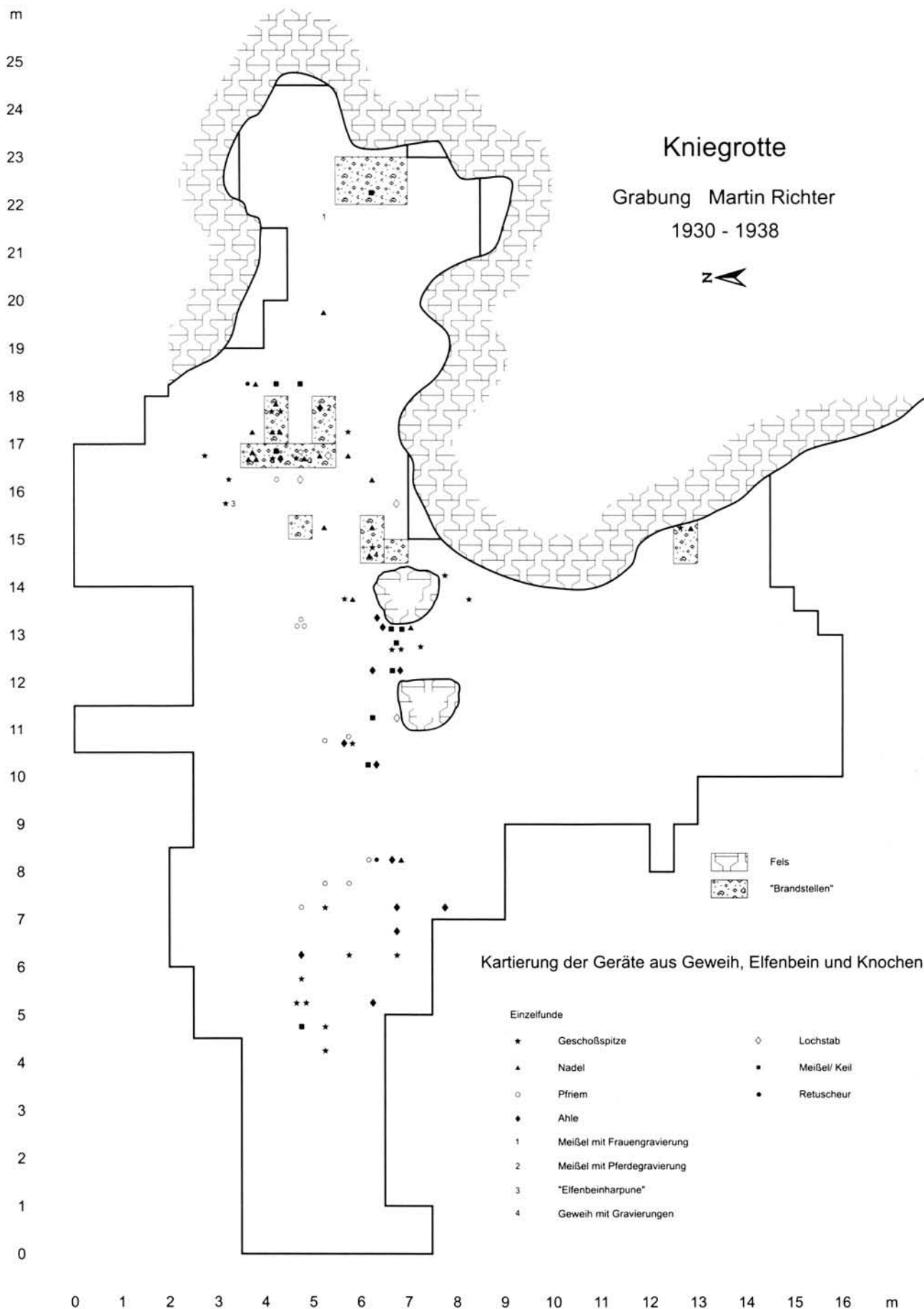


Abb. 69 Verteilung der Geräte aus Geweih, Elfenbein und Knochen

insgesamt 142 Objekten im Inventar, dabei bestehen 96 Stücke aus Geweih, 45 aus Elfenbein und eine aus Knochen. Die typologisch relevante Herstellungsweise der Basis zeigt eine ausgewogene Verteilung zwischen beidseitiger und einseitiger Abschrägung. Ein Einzelstück ist ein spitz auslaufendes Ende und à base raccourcie ist zweimalig vertreten. Signifikant rohmaterialgebunden sind die Querschnittsformen der medialen Projektilabschnitte. Bei Elfenbein sind diese fast ausnahmslos rund, während Geweihprojekte zumeist oval, aber auch rund und rechteckig ausgeführt sind. Eine Besonderheit des Inventars sind zwölf Geschosspitzen aus Geweih, die von sehr unterschiedlichen Dimensionen und variabler Basisgestaltung sind, denen aber eine dorsale oder dorso-ventrale Nut gemeinsam ist. Unter ihnen ist keines der für das französische Magdalénien moyen charakteristischen Exemplare des Typ „Lussac-Angles“. Parallelfunde zu dieser Projektilform lieferten Fundstellen Südwest-, Mittel- und Osteuropas, die die Präsenz dieser Spitzen insbesondere für das mittlere, aber auch späte Magdalénien anzeigen. Demzufolge bietet diese Form keinen markanten Hinweis für eine typo-chronologische Einordnung des Inventars.

Zwei einfache baguettes demi-rondes ohne Verzierungen ergänzen das Geräteensemble. Unter den Nadeln befindet sich ein außergewöhnliches Stück, das aus einer langen Fischgräte besteht, die die Form der Nadel stark prägt. Die zur Nadelproduktion vielfach verwendeten Schleifsteine sind auch an der Kniegrotte durch ein kleines Buntsandsteinfragment mit drei Rillen ausgewiesen. Besonders interessant sind zwei Objekte, die unter der Kategorie der Sonderformen geführt werden, da sie vermutlich beide im Kontext der Harpunen stehen, jedoch keine charakteristischen Formen darstellen. Die für das Magdalénien nach Morphologie und Dekor einmalige „Elfenbein-Harpune“ gehört in diese Gruppe. Speziell ist die Darstellung einer geflochtenen Schnur, die sich auf einem Kunstobjekt wiederholt, dass aufgrund seiner Form einprägsam als „Fußsohle“ in die Literatur eingegangen ist. Obgleich die Objektgestalt stark an Harpunen erinnert und manche Merkmale im Ansatz mit diesen vergleichbar sind, bleibt letztendlich offen, was sich hinter dem Stück verbirgt. Weiterhin liegt ein kurzes Geweihartefakt vor, das einige Indizien besitzt, die zu einer – wenn auch unsicheren – Deutung als Harpunenhalbfabrikat führten. Der große Umfang und die Vielfältigkeit des Gerätespektrums lassen es nicht zu, Artefakte auszugliedern, die charakteristisch für verschiedene Phasen des Magdalénien wären, wie es z.B. für Speerschleuderhakenenden, contour découpés, navettes oder typische Harpunen gilt. Demzufolge ist auch hier nur die Beurteilung für den gesamten Fundkomplex vorzunehmen. Das gesamte Fundspektrum bestätigt die bereits bei den Ergebnissen der Faunenanalyse, der Strukturen und Steinartefakte geäußerte Ansprache des Fundplatzes als großen Siedlungsplatz.

5.5. Schmuck- und Kunstobjekte sowie Farbstoffe

Die Kniegrotte verfügt heute noch über eine größere Zahl an Gegenständen, die unter die Kategorie der Schmuck- und Kunstobjekte sowie Farbstoffe einzuordnen sind (Tab. 63). Dabei basiert die Berücksichtigung der Farbstoffstücke, bei denen es sich bis auf eine Ausnahme um Hämatit handelt, in dieser Gruppe auf der Tatsache, dass an der Kniegrotte einige der dekorierten Objekte und auch der Schmuckgegenstände vermutlich aus Reststücken der Farbgewinnung aus Eisenoxiden gefertigt worden sind und bei dem ein oder anderen Hämatitstück nicht zu entscheiden ist, ob eine zufällige oder intentionelle Formung vorliegt. Leider zeigt sich auch hier im Bestand sowohl eine Diskrepanz zu den im Tagebuch aufgeführten Stücken M. Richters als auch zu den Artefakten, die von R. FEUSTEL (1974, 111 ff.) dokumentiert worden sind (vgl. Tab. 63). Der Fehlbestand betrifft zudem sämtliche Objekte aus Gagnet (Taf. 35.18, 20–23), ein Stück Bernstein, eine durchbohrte Steinperle, eine fossile Schnecke, einige Muscheln u. a. m. (Tab. 63). Für die Beschreibung dieser Artefakte wird auf die Arbeit von R. FEUSTEL (1974) verwiesen, außer der „Frauendarstellung Typ Gönnersdorf“, die obgleich ebenfalls nicht mehr vorliegend hier kurz diskutiert wird (ders. 1974, Taf. XI.4). Die Schmuckgegenstände bestehen vor allem aus durchbohrten Mollusken und Tierzähnen, die seit dem frühesten Jungpaläolithikum regelmäßig als Dekorationselemente anzutreffen sind, so z. B. reichhaltig belegt im Doppelgrab von Sungir' (O. N. BADER 1978). Hier wie auch aus dem Grab von Saint Germain La-Rivière (R. BLANCHARD et al. 1972) legen die Befundsituationen nahe, dass die aufgeführten Schmuckgegenstände hauptsächlich als Besitz von Kleidung dienten.

Der fossile Haifischzahn zeugt auch an der Kniegrotte von der Gewohnheit des Menschen, Fossilien zu sammeln. Dies sind auf anderen Fundstellen ebenfalls fossile Haifischzähne, so u. a. im Petersfels oder Gönnersdorf (P. F. MAUSER 1970; G. BOSINSKI 1981), aber auch Ammoniten (Felsställe – C.-J. KIND 1989; Petersfels – G. ALBRECHT 1977) oder fossile Seeigelschale (Gönnersdorf – G. BOSINSKI 1981; Fontalés – B. PAYOT 1969) erweckten das Interesse.

5.5.1. Muscheln und Schnecken

Die größte Gruppe der Schmuckobjekte bilden an der Kniegrotte die mit 90 Stücken repräsentierten durchlochten Muscheln (Taf. 35.1–11), bei denen es sich unter den bestimmbareren um die beiden fossilen Arten *Cyrena convexa*, die dominant vorliegt, und *Glycymeris* sp. handelt (E. LAZAR 1974, 96). Die einzige fossile Schnecke wurde als *Potamides plicatus galeottii* bestimmt. Als Herkunftsgebiet der fossilen Mollusken

Tab. 63 Die Schmuck- und Kunstobjekte und die Farbstoffe

Objekt	M. RICHTER (1931–38)	R. FEUSTEL (1974)	heute
Muscheln			
durchbohrt	68	63	67
undurchbohrt	28	28	–
Perlmutterplättchen	–	1	1
fossile Schnecke	–	1	–
durchbohrte Tierzähne			
Pferd-Incisiv	1	1	1
Rentier-Incisiv	–	1	1
Eisfuchs-Canin	5	8	5
Hirschgrandel	1	1	1
Haifischzahn, fossil	–	1	1
„Steinperle“	–	1	–
Bernsteinstück	1	1	–
Gagat			
Perlen	7	7	–
„Anhänger“	2	4	–
bearbeitete Reste	8	–	–
Hämatit			
„Anhänger“	1	1	2
verzierte Objekte	1	1	1
Stücke mit Reibflächen oder Schabspuren	11	23	18
Rötelfragmente, z. T. < 5 mm	–	–	35
Limonit			
Stücke mit Reibfläche	–	1	1
Kunst			
Elfenbein			
„Fußsohle“	1	1	1
skulptierter Span	–	1	1
„Harpune“ mit Gravierung	1	1	1
verzierte Objekte	1	2	2
Sonderform	–	–	1
Geweih			
Retuscheure mit Gravierung	2	2	2
Geweihenschaft mit Gravierung	1	1	1
Knochen			
gravierter Röhrenknochen	1	1	1
„Federchen“	–	1	1
Schieferplatten mit „Gravierungen“	1	1	2
Kleines, unbearbeitetes Geröll, in Form einer Frauenstatuette „Typ Gönnersdorf“	–	1	–
Feuersteinkortex mit Gravierungen	–	–	2
Gesamt	134	156	149

kommen die oberoligozänen Ablagerungen des Rhein-Main-Gebietes (Mainzer Becken mit Nassau und Wetterau, Oberrheintalgraben) und Oberbayerns sowie das Oligozän des Pariser Beckens in Betracht. Dies würde Distanzen von über 250 km bedeuten und beträchtliche Fernverbindungen der Bewohner der Kniegrotte anzeigen (vgl. Abb. 30). Im Jungpaläolithikum ist es ein regelhaftes Phänomen, dass Schmuckmollusken die größten Transportwege von den Herkunftsgebieten zu den Fundplätzen aufweisen (z. B. J. HAHN 1977; W. RÄHLE 1981, 1983; J. SEDLMEIER 1988; H. FLOSS 1994). Dabei sind für die rheinischen Magdalénien-Stationen Gönnersdorf und Andernach mit den aus dem Mittelmeer stammenden Schmuckmollusken Entfernungen von ca. 800 km belegt, indes liegt die Mehrheit der Distanzen

zwischen 200 und 300 km, wie es auch an der Kniegrotte der Fall ist. Nach G.-CH. WENIGER (1990, 187) ist vom Gravettien zum Magdalénien eine auffallende Zunahme der interregionalen Kontakte zu verzeichnen, die insbesondere im intensiven Austausch von Schmuckmollusken zum Ausdruck kommt. Neben den durchlocherten sind auch unmodifizierte Muscheln in größerer Anzahl erhalten (vgl. Tab. 63), so dass davon auszugehen ist, dass ein Vorrat bestand und zumindest ein Teil der Muscheln auf dem Fundplatz bearbeitet worden ist. Bei den 67 untersuchten Exemplaren ergaben sich zwei verschiedene Herstellungsweisen der Durchlochung. Zumeist wurde das Schloss soweit abgeschliffen, bis ein Durchbruch erzielt war und die entstandene Perforation wurde

anschließend durch eine Bohrung erweitert. Abweichend ist die Machart bei vier Exemplaren, da hier das Loch direkt gebohrt ist. Die Durchmesser der feinen Perforationen liegen zwischen 1,3 mm und 4,0 mm. Nur bei neun Stücken ist das Bohrloch ausgebrochen. Ein Einzelstück ist ein dünnes rechteckiges Plättchen aus Perlmutter, dessen Kanten die Reste einer feinen formenden Retuschierung aufweisen (L: 23,5 mm; B: 16,8 mm; 1,8 mm).

- Verteilung

Mit insgesamt 86 Muscheln, 58 durchbohrten und 28 nichtdurchbohrten Exemplaren waren alle Stücke des von M. Richter angegebenen Inventars kartierbar (Abb. 70). Auffallend ist die dichte Fundstreuung direkt vor der Höhle und davon räumlich gut abgrenzbar eine weitere, etwa 1,00 m südwestlich anschließende Konzentration. Die Objekte akkumulieren fast immer mit mindestens zwei und bis zu sechs Stücken in einem Viertelquadratmeter, wobei direkt benachbart zu den durchbohrten auch undurchbohrte lagen. Ein ähnlicher jedoch weniger umfangreicher Befund wiederholt sich auf dem vorgelagerten Hangbereich, etwa 10,00 m westlich des Höhleneingangs. Diese drei Konzentrationen sind vermutlich als Herstellungsorte der Schmuckmuscheln zu betrachten. Muscheln gehören zu den wenigen Gegenständen, die auch in der Höhle selbst geborgen wurden. Es handelt sich um fünf durchbohrte, ebenfalls dicht beisammen liegende Exemplare.

5.5.2. Durchbohrte Tierzähne

Unter den Schmuckzähnen befinden sich ausschließlich durchbohrte Zähne. Abgeschnittene Rentierzähne, bekannt aus Gönnersdorf oder Andernach, die man zum Tragen in ihrer natürlichen Reihung von mehreren Stücken beließ (F. POPLIN 1972, 235 f.), kommen nicht vor.

Die größte Gruppe bilden hier die Eckzähne vom Eisfuchs (Taf. 35.13–15), von denen fünf von ehemals acht Exemplaren erhalten sind. Die Perforationen, konisch und bikonisch, wurden an der Zahnwurzel angebracht und verfügen über Durchmesser von 1,8 bis 2,8 mm. Einzelstücke sind ein Schneidezahn vom Pferd (Taf. 35.12), für dessen Durchlochung (Ø 4,1 mm) zunächst beide Seiten leicht abgeschliffen wurden, sowie eine Hirschgrandel (Taf. 35.17) ebenfalls sehr fein bikonisch gebohrt (Ø 1,6 mm). Ergänzend soll ein perforierter Rentierschneidezahn genannt werden (Taf. 35.16).

5.5.3. Objekte aus Hämatit und Limonit sowie dazugehörige Reibplatten

Die Benutzung von Hämatit ist durch zahlreiche Rötelfragmente belegt (Tab. 64; Fototaf. 18.1–6). Primäre

Bedeutung kam Hämatit in seiner Eigenschaft als roter Farbstoff zu. Hierzu wurde er mittels Abreiben auf Steinplatten pulverisiert. Bis auf 35 z. T. kleinste Rötelfragmente unter 5,0 mm Länge besitzen die meisten Farbstücke, die von unterschiedlicher Dimension sind, ein bis zwei Abriebfacetten (Tab. 64).

Ebenso weist das einzige Limonitfarbstück (L: 31,8 mm; B: 31,1 mm; D: 7,3 mm) eine kleine Abriebfläche auf. Vielfältig ist die Spannbreite der Form der durch Schliff Facetten geprägten Objekte, die neben unförmigen auch zwei dreieckige, ein fast ovales sowie ein angespitztes „griffelähnliches“ Stück umfasst. Obgleich bei einigen dünnen Artefakten auch die Lateralen abgeschliffen sind, muss offen bleiben, ob dies zufällige Erscheinungen der Farbgewinnung oder spezielle beabsichtigte Ausgestaltungen sind. Für die zur Pulverisierung des Farbstoffs angewandte Technik des Abschleifens liefert das Inventar dazugehörige Reibplatten und Reibsteine, die durch flächendeckend längsgerichtete Schleifspuren und intensiv rot gefärbte Oberflächen gekennzeichnet sind. Für die Untersuchung stand nur noch eine Platte aus Grauwacke mit einer rauen Oberfläche (L: 117,5 mm; B: 68,2 mm; D: 10,9 mm; Taf. 47, 8) sowie ein kleines Geröll, vermutlich aus dem gleichen Gestein bestehend zur Verfügung. R. FEUSTEL (1974, 114) gibt insgesamt fünf Funde dieser Art an. Es gibt Hinweise darauf, dass Hämatit auch auf andere Weise, wie durch Zerstoßen, zerkleinert worden ist.

Der Sinn und Zweck der Rotfärbung ist unbekannt. Sie wird häufig in den Zusammenhang mit „kultischen Handlungen“ gestellt (vgl. u. a. R. FEUSTEL 1974, 114), könnte aber auch im Alltäglichen in Gebrauch gewesen sein (F. AUDIN / H. PLISSON 1982). Die Nutzung der roten Farbpigmente war sehr intensiv, denn sie führte zur starken Verfärbung des Sedimentes der Magdalénien-Schicht. Etwa 10 % der organischen und 7 % der lithischen Artefakte tragen z. T. intensive Spuren roter Farbe.

Neben den Resten der Farbherstellung zählt eine kleine Gruppe von Artefakten aus Hämatit sicher zu den Schmuck- oder Kunstgegenständen. Das erste Objekt besteht aus zwei nicht mehr zusammenfügbaren Fragmenten, die Teilstücke eines mindestens 30,0 mm langen, 16,5 mm breiten und 4,6 mm dicken rautenförmigen Anhängers sind (Taf. 35.24). Durchgebrochen ist das Stück in der konischen Bohrung. Daneben ist ein weiteres dreieckiges Objekt mit dem Beginn einer zentral angelegten Durchbohrung erhalten (Fototaf. 18.6). Für letzteres ist nicht eindeutig zu entscheiden, ob die Bohrtätigkeit zur Herstellung eines Schmuckanhängers oder nicht vielleicht doch zur Farbgewinnung diente.

Ein Unikat ist ein an beiden Schmalenden fragmentierter, 32,3 mm langer, 12,7 mm breiter und 6,9 mm dicker annähernd rechteckiger Gegenstand, der rundum mit markanten Mustern verziert ist (Taf. 35.19; Fototaf. 18.7). Beide Längsseiten sind in kurzen regelmäßigen Abständen eingekerbt, so dass eine Art Ker-

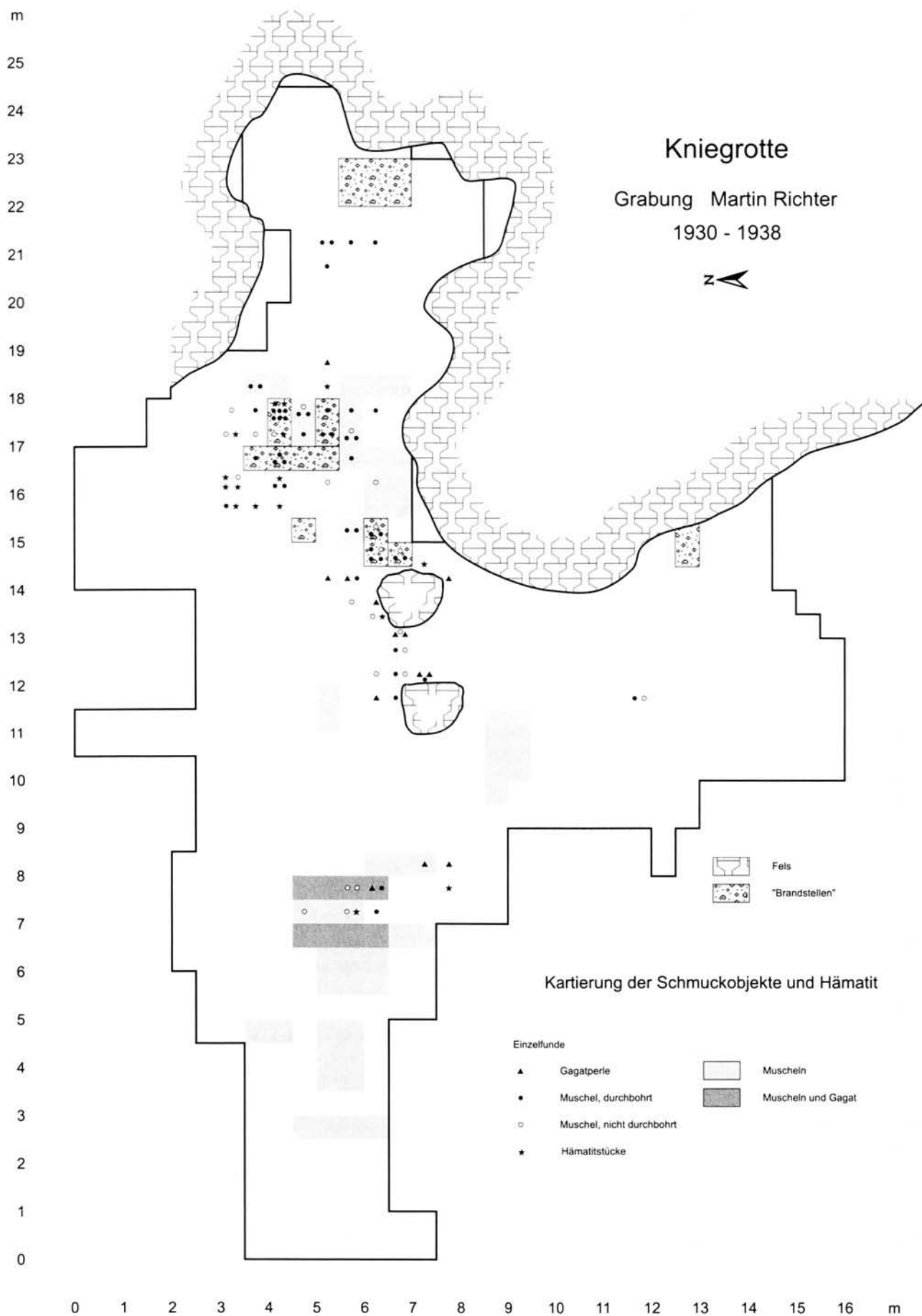


Abb. 70 Verteilung der Schmuck- und Kunstobjekte sowie Hämatitreste

Tab. 64 Hämatit – Anzahl und Dimensionen (in mm) der Reibflächen

Nr.	Anzahl der Reibflächen	Länge	Breite	Dicke
1	keine	62,3	31,3	15,6
2	keine	34,8	29,6	11,3
3	2	28,6	16,5	14,9
4	1	35,5	18,8	15,0
5	keine	23,2	17,6	6,5
6	2	54,0	23,5	17,0
7	1	50,5	26,7	12,8
8	1	31,0	30,5	30,8
9	1	50,7	28,7	9,2
10	3	24,0	22,0	7,7
11	3	52,7	21,3	9,2
12	keine	31,6	12,2	5,7
13	rundum	22,5	9,3	10,0
14	2	40,0	40,0	11,0
15	1	27,9	19,4	27,8
16	1	20,4	20,2	6,1
17	1	21,7	22,3	4,2
18	keine	42,7	27,0	6,3

benleiste ausgebildet ist. Die Unterseite ist randlich mit einem Zickzackmuster dekoriert, das einseitig in viele feine Schnitte übergeht. Zusätzlich trägt etwa 1/3 dieser Seite sechs quer zur Längsachse angebrachte Rillen. Abweichend ist die Ausgestaltung der Oberseite. Hier wurde zunächst ein sehr breiter Mittelsteg herausgearbeitet, auf den anschließend Querlinien sowie an einem Rand viele feine Schnitte angebracht wurden.

5.5.4. Gravierungen auf Schieferplatten und Feuersteinkortex

Eine während der Ausgrabungen in drei Bruchstücke fragmentierte Schieferplatte trägt viele Linien (Fototaf. 19.1). Die Platte besteht aus weichem grünlich gefärbtem Tonschiefer. Die Linien sind von unterschiedlicher Breite und Tiefe. Sie verlaufen hauptsächlich in eine Richtung, werden von anderen Ritzungen quer geschnitten und geben dabei kein entzifferbares zusammenhängendes Motiv wieder. Eine weitere Platte gleichen Rohmaterials, ebenfalls viele unsystematisch angeordnete Riefen tragend, liegt vor. Es ist kaum zu entscheiden, ob es sich um „intentionelle Gravierungen“ handelt, hinter denen sich eine wie auch immer geartete Symbolik verbirgt. Möglicherweise dienten die Platten auch bei schneidenden Tätigkeiten als Unterlage und die Linien sind das Ergebnis einer solchen Beanspruchung.

Die Durchsicht einer großen Anzahl von Schieferplatten durch den Ausgräber im Hinblick auf weitere gravierte Darstellungen brachte kein positives Ergebnis. So ist zur Zeit davon auszugehen, dass sich an der Kniegrotte nicht die Situation von Gönnersdorf oder Andernach wiederholt, wo Schieferplatten, primär Elemente eines Bodenpflasters, vielfach auch Bildträger von Zeichen, charakteristischen Frauendarstellungen

gen oder Tieren waren (vgl. u. a. G. BOSINSKI / G. FISCHER 1974; 1980).

Auf der Kortexoberfläche eines distalen Fragments einer Kernfußklinge aus Silex konnten mehrere tiefe und auch einige feine Linien identifiziert werden (Fototaf. 19.3), die jedoch kein ansprechbares Muster erzeugen. Es handelt sich um vier in der Längsrichtung des Artefakts orientierte parallele Rillen sowie vier davon abgesetzte feine Linien an der Bruchkante, die, da durch den Bruch gekappt, auch auf dem fehlenden Proximalfragment vorhanden sein müssten. Demnach erfolgte die Anlage der Gravierungen als die Klinge vollständig, eventuell sogar noch Bestandteil des Kerns war.

Ein weiteres Beispiel stellt ein Abschlag dar, auf dem mehrere unzusammenhängende feine Gravierungen angebracht sind (Fototaf. 19.2).

Beispiele dieser Art, wo in die Kortex von Feuersteinwerkzeugen, Grundformen oder Kernen Gravierungen angebracht sind, sind im Magdalénien und auch im Spätpaläolithikum keine Seltenheit. Dabei umfasst das Formenspektrum die gleichen Motive, wie sie sonst bei den künstlerischen Äußerungen dieser Zeit zu finden sind. Zumeist handelt es sich, wie auch an der Kniegrotte, um unmotivische Linien, u. a. wie an einem zusammengesetzten Kern mit Abschlag in Hengistbury Head (R.N.E. BARTON 1992, Abb. 4, 64). Aber auch geometrische Ornamente – beispielsweise aus Marsangy (M. CREMADES 1992) oder Lommel (J. VERHEYLEWEGHEN et al. 1956, Abb. 21) bekannt – und figürliche Darstellungen von Tieren und Anthropomorphen kommen vor. So z. B. sind fein ausgeführte Pferdegravierungen in die erhaltene Kortex eines Stiehls aus Pincevent – Section 36 (M.N. BRÉZILLON 1977, Fig. 5) oder auf einem Schaber aus Fréigney (A. THÉVENIN et al. 1961) eingraviert. Eine als Frauendarstellung interpretierte Gravierung stammt aus Roc-aux-Sorciers (S. SAINT-MATHURIN et al. 1986).

5.5.5. Anmerkung zur Frauenfigur „Typ Gönnersdorf“

Von R. FEUSTEL (1974, 113, Taf. XI, Abb. 4) wurde ein 23,0 mm langes, 6,0 mm breites und 6,0 mm dickes Geröll, das keinerlei Modifikationen aufweist, als Frauenfigur „Typ Gönnersdorf“ interpretiert (vgl. G. BOSINSKI / G. FISCHER 1974; G. BOSINSKI 1992). Dies geschah aufgrund der Form des Objekts und R. FEUSTEL (1974, 113; Taf. XI,4) argumentiert weiter, dass „das Geröll sicher vom Menschen in die Höhle gebracht worden ist – und wir wissen, wie leicht sich beim Menschen Assoziationen bilden und er z. B. einer naturgetreuen Form einen bestimmten Inhalt gibt“. Dazu sei angemerkt, dass sich nur zu etwas Bekanntem auch eine Assoziation entwickeln lässt. Da jedoch in den Kunstäußerungen der Kniegrotte keine intentionell hergestellte Frauendarstellung des „Typ Gönnersdorf“

enthalten ist weder als Gravierung noch als Statuette liegt kein Indiz dafür vor, dass diese Art der Frauen-darstellung bekannt oder von Bedeutung war und somit bleibt unklar, auf welche Assoziation sich R. Feustel bezieht. Vermutlich zieht er unausgesprochen den direkten Vergleich zur Fundstelle Oelknitz, die neben mehreren aus Elfenbein und lithischen Rohstoffen gearbeiteten Frauenstatuetten auch ein völlig unmodifiziertes Stück mit gleicher Form erbrachte (CH. HÖCK 1992). M.E. sind solche Einzelstücke, die keinerlei Modifikationen durch den Menschen erkennen lassen, ohne die Vergesellschaftung mit intentionell geformten Stücken sehr fraglich und eher nicht als Frauenstatuette zu bewerten.

5.5.6. Verzierte Gegenstände aus Geweih, Elfenbein und Knochen

Alle hier zusammengestellten Artefakte sind entweder aufgrund des dargestellten Motivs oder der herausgearbeiteten Form Unikate im Fundstoff und werden im einzelnen kurz beschrieben. Für die verzierte sog. Elfenbein-Harpune wird auf die Ausführungen Kap. 5.4.5.9.1. verwiesen.

Die einfachste Dekoration besitzt eine dünne Diaphyse. Hier sind zehn quer zur Längsachse verlaufende tiefe Kerben in nahezu gleichem Abstand angelegt (Fototaf. 19.5). Über in gleicher oder ähnlicher Weise ausgeführte Verzierungen verfügen auch Geschosspitzen aus Geweih (Taf. 30.1-8).

Sehr fein herausgearbeitet und graviert ist ein in seiner Form an eine Vogelfeder erinnerndes Objekt (L: 19,4 mm; B: 3,9 mm; D: 2,0 mm), welches an beiden Enden leicht fragmentiert ist (Fototaf. 19.6). Der „Federkiel“ besitzt einen runden Querschnitt und ist sehr stark poliert. Ihm schließt sich das Hauptelement an, das auf beiden Seiten unterschiedlich gestaltet und graviert ist: Die eine Seite ist leicht aufgewölbt und mit zwei tiefen parallelen in Längsrichtung orientierten Linien verziert. Die andere zeigt einen hervorgehobenen Mittelgrat, von dem aus zu beiden Rändern sehr feine Linien verlaufen. Aus Elfenbein besteht ein weiterer kleiner verzierter Gegenstand (L: 27,2 mm; B: 7,5 mm; D: 3,3 mm; Fototaf. 19.7). Die komplette Unterseite und etwa 1/3 der Oberseite werden durch eine natürliche glatte Fläche gebildet, die nachträglich durch die Ablösung von Elfenbeinlamellen entstanden ist und die zur Fragmentierung des Stückes führte. Mehrfach finden sich Reihen von feinen gravierten Linien als Doppelreihe auf der Oberseite und als einfache Reihe auf einer Lateralen angeordnet.

Ein runder einendig skulptierter Stab ergänzt das Formenrepertoire. Es handelt sich um einen fragmentierten noch auf 109,7 mm Länge erhaltenen Elfenbeinspan mit rundem Querschnitt, der auf einer Lateralen eine tiefe Längsrille trägt (Fototaf. 19.4). Das modifizierte Ende ist abgerundet und setzt sich auf

drei Seiten von der Restfläche deutlich ab. R. Feustel deutete dieses leicht skulptierte Ende als anthropomorphe Darstellung besonders im Vergleich zu ähnlichen, jedoch mit Gesichtsmerkmalen gekennzeichneten Stücken aus Placard (P. LAURENT 1963) oder La Garenne (J. ALLAIN /F. TROTIGNON 1973), eine Interpretation, die aufgrund der sehr wenig Details enthaltenden Ausführung, der vor allem die Gesichtszüge fehlen, für unwahrscheinlich erachtet wird.

Eine Sonderform ist ein heute nur noch aus zwei Elfenbeinlamellen bestehender und 26,5 mm langer Gegenstand (Fototaf. 19.8). Das Stück ist rundum bearbeitet, besitzt eine flache Unter- und aufgewölbte Oberseite und hat eine tropfenartige Form. Aufgrund des fragmentarischen Erhaltungszustandes lassen sich Zweck oder Verwendung nicht mehr bestimmen.

• Dekorierter Meißel

Auf zwei Geweihmeißeln befinden sich die gravierten Darstellungen von einem Pferd bzw. einer abstrakten anthropomorphen Figur.

Das gravierte Pferd ist auf der Dorsalseite des Meißels angebracht (Fototaf. 20). Es ist insgesamt 93,2 mm lang, aber ohne den verhältnismäßig langen Schweif misst der Pferdekörper noch 73,8 mm. Die maximale Breite der Darstellung beträgt 20,0 mm. Das Tier ist mit dem Kopf zum Meißelnacken hin orientiert. Die Rückenlinie liegt auf der Grenze zu einer Längsseite und die Beine reichen knapp auf die Kante der gegenüberliegenden Längsseite, d.h. der Künstler passte die Darstellung sehr genau auf das Ausgangsstück an bzw. nutzte den vorgegebenen Raum optimal aus. Darauf beruht vermutlich die wenig konturiert ausgeführte Hals- und Rückenlinie, die dem Tier eine sehr statische Körperhaltung verleiht wie auch die Unvollständigkeit der Beine, von denen nur ein im Ansatz skizziertes Vorderbein und zwei Hinterbeine graviert sind.

Insgesamt ist die Ausführung des Tieres sehr summarisch gehalten. Die einfachen unterbrochenen Linien erwecken den Eindruck einer Umrisszeichnung. Abgebildet sind ein sehr langgestreckt-schmaler Kopf, Nacken und Rücken, denen sich mit einer Unterbrechung die Linie für das Hinterteil und dem stark abgestellten Schweif anschließt. Die Hals- und Brustpartie ist durch eine durchlaufende Linie gezeichnet, die durch das Vorderbein unterbrochen, in den leicht nach unten gewölbten Bauch übergeht. Durch zwei Linien ist ein Hinterbein graviert, während ein zweites nur durch eine einzelne Linie angedeutet ist. Außer einem mit feinem Strich ausgeführten Auge und einem Ohr sind keine weiteren Körperdetails, wie Maul, Nüster, Mähne oder die Andeutung des Fells dargestellt. Insbesondere über die Ausführung der Beine lässt sich häufig die Bewegung der Tiere detailliert bestimmen (vgl. G. BOSINSKI /G. FISCHER 1980). Dies ist hier nicht möglich. Jedoch sprechen der leicht nach vorne gesenkte Kopf und der langgestreckte Hals dafür, dass

ein Tier in Ruhestellung Gegenstand des Abgebildeten ist. Solche einfachen „Umrissdarstellungen“ haben im Magdalénien eine große Verbreitung. Für Thüringen und Sachsen stehen hierzu von der Fundstelle Oelknitz die besten Parallelen zur Verfügung (vgl. Fototaf. 20.2; R. FEUSTEL 1980), aber auch Groitzsch (G. BOSINSKI 1982, Taf. 104; R. FEUSTEL 1980), Saaleck (W. TAUTE 1969, 193 ff.; H. HANITZSCH 1978, 265 f.) oder die Teufelsbrücke (K. WÜST 1997) bieten Pferde, die diesem einfachen, summarischen Stil entsprechen und die sich von den naturgetreuen, gut proportionierten, detailliert wiedergegebenen Pferden von Gönnersdorf oder Andernach (G. BOSINSKI /G. FISCHER 1980; G. BOSINSKI 1994, 37 ff.) deutlich unterscheiden.

Der zweite Meißel ist mit einer ungewöhnlichen Darstellung verziert, die aus verschiedenen sich nicht berührenden Linienelementen besteht (Fototaf. 21.1). Diese Komposition sprach R. FEUSTEL (1974, 113) als „*extrem stilisierte Frauendarstellung*“ an. Der Kopf ist angedeutet durch zwei Linien, die in Richtung Halspartie aufeinander zulaufen. In der von diesen eingegrenzten Fläche sind parallel zwei waagerechte Striche angebracht, vielleicht die Andeutung eines Gesichtes. Die Schulter schließt mit zwei halben, nach unten geöffneten runden Linien an, die von zwei waagerechten Strichen, vermutlich den Armen, unterbrochen werden. In Form einer Gabelung sind die untere Bauchregion und die Beine ausgeführt. Im annähernd rund-ovalem Medialteil der Figur befindet sich ein senkrecht graviertes Linienpaar, von R. Feustel als Brustdarstellung interpretiert.

In dieser Komposition von Einzelelementen steht die Frauendarstellung im Jungpaläolithikum als Unikat da (vgl. zu den Frauendarstellungen des Jungpaläolithikums: H. DELPORTE 1993). Jedoch bietet eine gleichfalls sehr schematisch gehaltene und aus abstrakten Einzelelementen bestehende Frauenfigur für die Art der Komposition eine gute Parallele (Fototaf. 21.2). Dabei handelt es sich um die Gravierung auf einem distalen Mammutoßzahnabschnitt aus dem mittleren Jungpaläolithikum von Předmostí (K. VALOCH 1969; K. ABSOLON /B. KLÍMA 1977). J. K. KOZŁOWSKI (1992, 94) weist auf die Ähnlichkeiten der anthropomorphen Figur zu den schematisierten Menschendarstellungen aus dem Magdalénien à navettes hin. Insbesondere in La Garenne, Le Placard (vgl. J. ALLAIN /F. TROTIGNON 1973, Fig. 1, 2) und Roc-de-Marcamps (J. ALLAIN et al. 1985, Fig. 27) bestehen die anthropomorphen en face-Figuren aus wenigen Strichen und Grübchen.

Den Abschluss bildet nun die Vorstellung der beiden sicher schönsten Objekte dieses Inventars, der mit verschiedenen Einzelmotiven dekorierte Geweihschaft und die „Fußsohle“, von denen letztere zusammen mit der „Elfenbeinharpune“ eines der populärsten Stücke der Kniegrotte repräsentiert.

• Verzierter Geweihschaft

Der Bildträger ist ein 230,0 mm langer, 42,5 mm breiter und 22,4 mm dicker Schaftabschnitt, der aus dem oberen Geweihbereich zwischen Sporn und Schaufel stammt (Fototaf. 22). Er ist an beiden Enden abgerundet und die Spongiosa wurde entfernt. Die Darstellungen umfassen auf einer Seite einen Moschusochsen, ein Nashorn sowie mehrere Strichreihen, die andere ist mit einem ungewöhnlichen Muster und kleinen Kerben ornamentiert. Beide Tierfiguren liegen jeweils an einem Ende der Stange und sind mit dem Kopf nach außen orientiert. R. Feustel, dem das Original 1974 nicht zur Ansicht zur Verfügung stand, konnte seine Beurteilung damals „*nur nach Fotos und nach einem ziemlich schlechten Abguß*“ vornehmen. Er hielt eine Gravierung zunächst für einen „*fraglichen Elefanten*“, die er später auf Anregung G. Bosinskis anhand des Originals zu einer Nashorndarstellung revidierte (R. FEUSTEL 1979).

Der Moschusochse gehört zu den wenigen Darstellungen dieser Tierart im Jungpaläolithikum überhaupt, von denen ein aus Kalkstein skulptierter Kopf aus Laugerie-Haute (Solutréen oder Magdalénien; D. PEYRONY 1925; D. VIALOU 1991, Fig. 248) und ein contour découpé aus dem Magdalénien vom Kesslerloch (J. HEIERLI 1907) sicher die schönsten Darstellungen sind (Fototaf. 23.2). Ein nur partiell erhaltenes Exemplar aus dem Spätmagdalénien von Trou da Somme (M. LEJEUNE 1993) bietet die beste Parallele für einen gravierten Moschusochsen. Sie zeigt den charakteristischen gedrungenen Körper, das zottelige Fell sowie die nur kurz herausragenden Beine mit naturgetreu ausgestalteten Hufen eines Boviden (Fototaf. 23.3).

An der Kniegrotte erhalten sind von der vermutlich ehemals vollständig ausgeführten Moschusochsendarstellung der Nacken, der Kopf und ein Teil des Körpers. Die fehlenden Partien wurden durch das spätere Abschaben des Geweihs – durch den gleichen oder einen anderen Künstler entfernt, offensichtlich mit dem Ziel eine neue Oberfläche für weitere Darstellungen zu schaffen, wie dem dort bereits angebrachten girlanden- oder bogenartigen Muster, das aus einzelnen leicht gebogenen parallelen Linienpaaren besteht.

Mit tiefen Linien ist der Kopf des Tieres graviert, ausgestaltet mit dem für Moschusochsen typischen nach hinten weisenden Horn, einem Strich als Auge sowie einer Nüster. Der kurze Kopf geht in einen gedrungenen Körper über. Der ganze Umriss der Figur wird von vielen kurzen senkrechten Linien begleitet, die das zottelige lange Fell der Tiere naturgetreu nachempfinden, besonders schön auf der Stirn ausgeführt. Die Beine sind nur im Ansatz skizziert. G. BOSINSKI (1982) und K. WÜST (1997) deuten das Tier alternativ als Pferdedarstellung.

Der Tierkörper trägt fünf tiefe Kerben. Von der hinteren Kerbe weisen zwei gerade Linien schräg bzw. senkrecht nach unten. Vergleichbare Elemente sind an Kunstobjekten aus verschiedenen Höhlen des Jung-

paläolithikums bekannt, beispielsweise in Lascaux (ARL. LEROI-GORHAN / J. ALLAIN 1979), Les Trois Frères (H. BREUIL 1958) oder Niaux (J. CLOTTES 1984), wo sie als Schussverletzung interpretiert werden. Dabei wird den geraden bzw. schrägen Linien die Rolle der Speere zugewiesen.

Am gegenüberliegenden Ende befindet sich das gravierte Nashorn. Mit mehrfach ausgeführten Linien sind ein kurzes und ein langes Horn (Frontal- und Nasalhorn) und nach einer Unterbrechung der Linie die Kopfunterseite sowie die Rückenlinie mit Fellschraffen graviert, die den massigen Körper dieser Tiere gut wiedergeben. Hinter dem kurzen Horn befindet sich ein länglich-dreieckiges Auge. Die Liniengruppe, die in typischer Weise die Kopfunterseite des Nashorns konturiert (vgl. Zusammenstellung bei L.-R. NOUGIER/R. ROBERT 1957), wurde von R. FEUSTEL (1979) nicht in die Darstellung einbezogen, jedoch auch schon von G. BOSINSKI (1982) als solche beschrieben. Die Rückseite des Tieres und die Bauchlinie sind nicht abgebildet.

Die Art und Weise der Ausführung, Umrisslinie mit Fellschraffen, gesenkter Kopf mit zwei Hörnern findet schöne Parallelen in den Nashorngravierungen aus Gönnersdorf, bei denen jedoch zumeist das vollständige Tier und häufig auch das Maul wiedergegeben ist (G. BOSINSKI 1996). Zu den bereits beschriebenen Darstellungen gesellen sich auf dieser Seite des Geweihschaftes weitere Strichreihen.

Die andere Schaftseite ist mit einem ungewöhnlichen Motiv dekoriert. Es handelt sich um zwei lanzettförmige Gebilde, ausgefüllt mit tief gravierten Linien, die direkt nebeneinander liegen und einendig ineinander übergehen. In der Mitte sind in einer linienfreien Zone vier tiefe Kerben angelegt. Zusätzlich befinden sich an beiden Enden dieses Musters viele tiefe Grübchen oder Kerben, die als Doppelreihe geordnet oder unsortiert sind. Auch vier Abschnitte der „Girlande“ werden wiederholt. Vermutlich ergeben die verschiedenen Einzelelemente eine zusammenhängende Komposition, die vielleicht einen komplizierten, vielleicht aber auch nur simplen Inhalt schildert.

- „Fußsohle“

Dieses kleine konvex-konkav gewölbte Elfenbeinobjekt ist maximal 79,5 mm lang, 31,4 mm breit, nur 4,2 mm dick und durch moderne Beschädigungen fragmentiert (Fototaf. 24). Neben seiner einzigartigen Form ist insbesondere der Dekor für dieses Stück charakteristisch und macht es zu einem einmaligen Gegenstand in der prähistorischen Kunst. Die Ausführung der Kontur wie auch der einzelnen Dekorationselemente ist sehr sorgfältig und fein. Am oberen Ende sind zwei vollständige, leicht versetzte, konisch angelegte Perforationen angelegt, die für eine Verwendung des Objektes als Anhänger sprechen. Reste von zwei primären, alt ausgebrochen Bohrungen sind nur noch als spitze Ecken am gleichen Ende erhalten.

Diese gaben neben anderen Merkmalen Anlass zu der Interpretation einer Eulendarstellung.

Auf beiden Seiten ist die Oberfläche sorgsam geglättet, wodurch alle Bearbeitungsspuren entfernt worden sind. Die herausgearbeitete Form entspricht dem Umriss eines menschlichen Fußes: Das ehemals gerundete schlanke Ende mit den beiden Bohrungen wäre dann die Ferse, eine leicht aufgewölbte und eine zunächst eingezogene, dann gerade verlaufende Längsseite bilden die Außenkanten sowie die asymmetrisch abgerundete Partie mit den einzeln ausgearbeiteten „Zehen“. Diese sind zwar in korrekter Anzahl jedoch nicht in naturgetreuer Gestalt herausgeschnitten.

Die Verzierungen sind beidseitig angelegt. Auf der aufgewölbten Fläche sind die Gravierungen nicht mehr vollständig erhalten, sondern durch eine Art Politur, vielleicht durch „Gebrauch“ oder Sedimenteinlagerung hervorgerufen (vgl. H. DELPORTE 1959) und nur noch die tieferen Ritzungen sind erkennbar. Den medialen Bereich dieser Seite dominieren mehrere mit Doppellinien ausgeführte offene Rauten, die auf der mittleren „Zehe“ in ein federartiges Element übergehen. Beidseitig wird das zentrale Ornament durch jeweils zwei tief eingravierte, parallel verlaufende Rillen flankiert, die gleichfalls „federartig“ mit vielen sehr kurzen feinen Linien besetzt sind. Insbesondere auf den Randzonen, z. T. von den übrigen Dekorelementen überlagert, sind sehr dicht – fast schon flächendeckend – und sich teilweise überschneidend viele sehr kleine Kreise angebracht.

Die konkave Rückseite ist gleichfalls umfangreich dekoriert. Neben der sich wiederholenden dichten Ornamentik der kleinen Kreise sind hier vier parallel zur Längsachse verlaufende Doppellinien hervorgehoben. Sie bestehen aus feinen Einstichen und erinnern sehr stark an eine geflochtene Schnur, wie dies bereits für die „Elfenbeinharpune“ wenn auch in vergleichsweise gröberer Ausführung zu vermerken war.

Der tatsächliche Inhalt des Dargestellten bleibt gerade bei diesem Stück verschlossen. Auf seine besondere Bedeutung für den Besitzer oder Träger weist die Erneuerung der Durchbohrungen hin, nachdem die Beschädigung der primären Perforationen zur Unbrauchbarkeit des Objektes – zumindest als Amulett – geführt hatte.

5.5.7. Zusammenfassung

Die künstlerischen Darstellungen der Kniegrotte sind vielfältig und auf sehr unterschiedlichen Objekten angebracht. Das Spektrum reicht von einfachen Strich- oder Kerbenreihen und geometrischen Elementen bis zu einer anthropomorphen Figur sowie einer Pferde-, einer Moschusochsen- und einer Nashorn-darstellung. Singulär in der jungpaläolithischen Kunst ist sowohl die weibliche Figur als auch die „Fußsohle“.

Markant und für die Kniegrotte charakteristisch ist das Ornament der „geflochtenen“ Schnur, das zwei sehr

unterschiedliche Gegenstände verziert. Für die „Elfenbein-Harpune“ wurde für das Dargestellte eine funktionale Deutung gewählt. Sicher ist dies nicht auf die „Fußsohle“ zu übertragen. Hier bildet dieses Motiv das Teilelement eines komplexen Dekors.

Weder die verschieden angeordneten Kerb- und Strichreihen, Zickzacklinien oder Randkerbungen noch die geometrischen Verzierungselemente, wie rautenförmige und girlandenartige Muster oder die figürlichen Darstellungen, bieten einen hilfreichen Anhaltspunkt für die chronologische Einordnung des Inventars. Dies können die verschiedenen Ornamente nicht leisten, da sie eine große Verbreitung haben, so

auf den mitteldeutschen Fundplätzen Teufelsbrücke (K. WÜST 1997), Groitzsch (V. TOEPFER 1970) oder Saaleck (G. BOSINSKI 1982). Aber auch im mährischen Magdalénien finden sich hierzu Parallelen in den Höhlen Pekárna (H. BREUIL 1925), Býčí skála (K. VALOCH 1961) oder Ochozka (J. SVOBODA 1976) und auch die in Polen gelegene Maszycka (J. K. KOZŁOWSKI et al. 1993) kann genannt werden. Die vorliegenden Pferde- und Nashorndarstellungen zeigen gute Übereinstimmungen zu den Tierfiguren der chronologisch jüngeren Fundstellen Oelknitz bzw. Gönnersdorf. Für den abgebildeten Moschusochsen ist kein entsprechendes Vergleichsbeispiel bekannt.

6. Zusammenfassung und Interpretation

Die Funde der Kniegrotte stammen aus den Ausgrabungen Martin Richters in den Jahren 1930/31-1938. Überliefert ist ein vielseitiges umfangreiches Fundinventar des Magdalénien, indem Steinartefakte, Artefakte aus Geweih, Elfenbein und Knochen sowie Schmuck- und Kunstgegenstände mit fast 14500 Stücken repräsentiert sind. Wie es bei einer „Altgrabung“ nicht anders zu erwarten ist, sind es nicht die Funde, sondern die Befunde, die während der Grabungen zu wenig beachtet, geschweige denn in adäquater Weise dokumentiert wurden. So sind nochmals die großen Schwierigkeiten bei der Deutung der Funde, Befunde und Strukturen hervorzuheben. Dennoch soll die Zusammenführung der verschiedenen Untersuchungsergebnisse an dieser Stelle genutzt werden, um eine zusammenfassende, fundplatzinterne Interpretation des Siedlungsplatzes vorzunehmen.

Die Fundstelle besteht aus einer kleinen Höhle mit großräumigem Vorplatz im Dolomit des mittleren Zechsteins. Sie ist durch Exposition und Wassernähe eine geeignete, leicht zugängliche und geschützte Lokalität, deren Nutzung durch den Menschen seit dem mittleren Jungpaläolithikum bis in das Mittelalter erfolgte. Der Standort gewährleistete eine uneingeschränkte Aussicht in das vorgelagerte, parallel verlaufende Orlatal.

Die sedimentpetrographischen Analysen weisen die Fundschicht des Magdalénien in ein spätglaziales Stadium, wie dies auch die malakologischen Untersuchungen bestätigten. Während bislang eine Festlegung auf die Ältere Tundrenzeit mit Übergang in das Allerødinterstadial vorgenommen wurde, erlauben die neuen ^{14}C -Daten, deren Rahmenwerte $13\,520 \pm 130$ BP (OxA-4852) und $13\,090 \pm 130$ BP (OxA-4853) sind, die konkrete Zuweisung in die Endphase der Ältesten Tundrenzeit.

Die Hinterlassenschaften der Besiedlung/en im Magdalénien führten zur Ausbildung eines zwischen 0,30 m und bis zu 1,10 m mächtigen Schichtpakets, über dessen unter anthropogenem Einfluss stehende Genese keine Aussagen mehr möglich sind, da fein-

stratigraphische Untersuchungen durch den Ausgräber zwar angestrebt, in der Ausführung jedoch im Ansatz steckengeblieben sind. Hierzu ergab die Überprüfung der von M. Richter herausgestellten drei Magdalénien-Horizonte eine sehr fehlerhafte und unpräzise Ausgrabungsweise und Grabungsdokumentation, die nicht die ausreichenden Voraussetzungen bieten, im Nachhinein verschiedene Besiedlungsniveaus zu rekonstruieren. Die Ergebnisse der Faunenanalyse, der Radiokarbondaten sowie der Zusammensetzungen unter den Steinartefakten bestätigen den Befund, indem sie darauf hinweisen, dass eine Vermischung vonstatten gegangen sein muss, falls verschiedene Horizonte bestanden haben. Es bieten sich keine Anhaltspunkte, die eine sichere nachträgliche Differenzierung des Inventars gewährleisten, so dass dessen Bewertung als *ein* archäologischer Fundkomplex erfolgen muss, obgleich sich dahinter vermutlich verschiedene Besiedlungsergebnisse verbergen, so es die Schichtmächtigkeit wie auch ^{14}C -Daten anzeigen.

Die ökonomische Basis war für die Bewohner der Kniegrotte die Pferdejagd (MIZ = 37) und nur selten wurde auf zusätzliche tierische Nahrungsressourcen, u. a. Saiga-Antilope, Rentier, Schneehühner und Schneehasen zurückgegriffen. Pelztierjagd bezeugen Wolf, Eis- und Rotfuchs. Dabei war vermutlich zwischenzeitlich auch der Hund Begleiter des Menschen. Die saisonale Deutung basiert auf schädelechten Rengeweißen und Pferdefoeten, die auf die Jahreszeiten Herbst-Winter-Frühjahr verweisen.

Das Siedlungsgeschehen an der Kniegrotte fand sowohl in der kleinen Höhle als auch auf dem angrenzenden Vorplatz statt. Die Höhle selbst erwies sich bei den Fundverteilungen als annähernd „fundfrei“. So man dem Ausgräber Glauben schenken darf, ist dies eine Situation, die sich bereits während der Ausgrabungen eröffnete. Demzufolge spiegelt der Befund das Siedlungsverhalten der Magdaléniens wider und hierzu sollen zwei plausible Hypothesen als Erklärungen genannt werden:

1. Die Geschehnisse in der Höhle haben sich nicht in den archäologischen Hinterlassenschaften niederschlagen.
2. Es kam zu einem Aus- oder Aufräumverhalten, bei dem die angefallenen Siedlungsreste sekundär auf den Vorplatz gelangten.

Letztere Maßnahmen konnten beispielsweise auf dem Fundplatz Andernach deutlich gemacht werden (S. EICKHOFF-CZIESLA 1992). Heute zeigt sich der Vorplatz als Hauptaktivitätszentrum während der Besiedlung. Der Vorplatz ist primär durch den Befund eines Steinpflasters geprägt, das aus 2500 dicht (?) gelegten Kulmschieferplatten bestand, die aus etwa 1000 m Distanz herbeigeschafft worden sind. Der Kartierungsbe- fund der Platten umschließt etwa 120 m² und erstreckt sich über den größten Teil des ausgegrabenen Areal. Dabei akkumulieren die Schieferplatten direkt vor der Höhle vertikal auf einer Fläche von etwa 30 m². Sie sind hier mehrlagig aufgeschichtet und könnten sowohl ein absichtliches Konstrukt zur Einebnung des deutlichen Niveauunterschieds von Höhle und Vorplatz als auch das Ergebnis mehrerer Bauphasen sein.

Der Nachweis von Feuerzonen oder -komplexen konnte erbracht werden, von denen sich einer in der Höhle, ein großflächiger direkt am Höhleneingang, ein weiterer gut 1,00 m südwestlich davon und ein letzter gesondert auf dem südlichen Flächenbereich abzeichnet. Die erhaltene Grabungsdokumentation erlaubt hierzu nicht das Herausstellen von geschlossenen Befunden und zur zeitlichen Abfolge können nur vage Vermutungen geäußert werden. Sicher ist, dass eine intensive Nutzung von Feuer stattgefunden hat, Kiefer und Birke als Holzkohlen bestimmt werden konnten. Die Gesamtverteilung der Artefakte korrespondiert mit der Ausdehnung der Steinplattenlage und nur wenige Stücke streuen darüber hinaus. Die aufgetretenen Funddichten strukturieren den Vorplatz in drei sichere Konzentrationen vor der Höhle, von denen sich zwei deutlich in Verbindung mit Feuerstellenkomplexen anordnen. Ohne Feuerstellenbezug zeichnet sich eine dritte Konzentration auf dem vorderen Hangbereich ab, wo viele Fundkategorien erneut massiert auftreten. Die wenigen zur Befundanalyse verwendbaren Zusammenpassungen ergeben Konnektionen zwischen allen drei Konzentrationen. Wenig strukturieren ließ sich der südliche Flächenbereich. Dies ist wohl in erster Linie auf die schlechte Dokumentation zurückzuführen. Zusätzlich scheint es sich jedoch auch um die Peripheriezone zu handeln. Trotzdem treten auch hier wiederholt Funde im Umfeld einer Feuerstellenzone unmittelbar an der Felswand auf. Obgleich weder ein Maß für die Anzahl der Besiedlungseignisse noch eine differenzierte Grabungsdokumentation vorliegt, lassen die Kartierungsbefunde einiger Fundkategorien die Interpretation spezieller Aktivitätszonen zu. So kann beispielsweise die Herstellung der Dreiecke vor allem auf die zweite Konzentration beschränkt werden. Die Verarbeitung von Mu-

scheln oder Tätigkeiten mit Nadeln spiegeln die Fundanhäufungen in der Konzentration direkt vor der Höhle wider.

Die Steinartefaktindustrie ist absolut dominiert durch die Verarbeitung des baltischen Feuersteins, der vermutlich aus dem etwa 80 km nördlich gelegenen Endmoränenzug der Saalevereisung stammt. Etwa 30 kg Silex ist in verschiedenen Abfolgen seiner Verarbeitung, von Kernpräparation, Grundformgewinnung bis hin zur Geräteherstellung durch zahlreiche Funde dokumentiert und vermutlich das Produkt mehrerer Begehungen. Indes sind die wenigen akzessorischen Rohstoffe – Hornstein, Kieseliefer, Radiolarit, Karneol und Quarzit – die aus Distanzen von wenigen Metern bis zu 30 km stammen könnten, als Grundformen und Geräte auf die Fundstelle gelangt. Die Diskussion um den Quarzit, der auch als „böhmischer Quarzit“ in die Literatur eingegangen ist, konnte nicht abschließend beendet werden.

Die im Magdalénien übliche Herstellung von Klingen war das vorrangige Ziel der Steinproduktion, von denen noch ein großer Vorrat unmodifizierter Stücke vorliegt. Diese verfügen jedoch häufig nicht mehr über die Güte, wie sie bei den zu Werkzeugen modifizierten Stücken zu finden sind, sondern sind häufig kurz und haben einen unregelmäßigen Kantenverlauf. Die Kerne besitzen nur noch selten Reste von Klingenne- gativen. Diese sind zumeist von Abschlügen, Lamellen- bis hin zu Absplissnegativen überprägt. Kein einziger Kern konnte mehr als Vollkern bestimmt werden, sondern alle erhaltenen Kerne sind kleine, stark abgebaute Restkerne.

Das Gerätespektrum repräsentiert die „klassischen“ Formen des Magdalénien, von denen die Stichel – die Kratzer überragen – Bohrer, Endretuschen, Ausgesplitterten Stücke und kantenretuschierten Artefakte vertreten sind. Einzelstücke sind Spitzklingen, Raclette und Schaber, Kerb- und Rückenspitzen. Die hervor- stechende Mehrheit bilden die rückengestumpften Formen, insbesondere Rückenmesser und eine große Anzahl von mikrolithischen Dreiecken. Die Dreiecke wurden unter typologischen, funktionalen und chro- nologischen Aspekten untersucht. Hervorzuheben ist dabei das chronologische Ergebnis, das auch für diese Fundkategorie den Stellenwert als „Leitfossil“ zweifels- frei widerlegt, da Dreiecke im gesamten Magdalénien vorkommen.

Ein großes Repertoire an Retuscheuren zeigt die Merkmale der passiven und aktiven Handhabung bei der Steinbearbeitung. Augenfällig sind Schrammenfel- der, die in Verbindung mit der speziellen Kanten- präparation des „edge abrading“ stehen.

Aufgrund ausgesprochen guter Erhaltungsbedingun- gen ist eine große Anzahl von Artefakten aus Renge- weih, Elfenbein und Knochen überliefert. Dabei war Rengeweih das Hauptrohmaterial, das fast ausschließ- lich als Abwurfstangen auf den Fundplatz gelangte. Zusätzlich zu den Stücken mit anthropogenen Modifi-

kationen liegen 40 weitere Abwurfstangen vor, die aufgrund fehlenden Carnivorenverbisses ebenfalls als durch den Menschen eingebracht angesehen werden und die von einer Vorratshaltung zeugen. Rengeweihe, insbesondere von adulten männlichen aber auch von juvenilen/weiblichen Tieren, ebenso wie Knochen, vor allem vom Pferd, wurden umfangreich auf der Fundstelle verarbeitet. Von ihnen sind Abfälle der Grundformproduktion in verschiedenen Herstellungsstadien, Grundformen sowie Geräte und Kunstobjekte belegt. Elfenbein hingegen präsentiert sich außer einem Abschlag und mehreren kleinen Bruchstücken in Gestalt von bereits fertigen Geräten und es scheint in diesem Zustand auf die Fundstelle eingebracht worden zu sein bzw. seine Verarbeitung fand außerhalb des gegrabenen Areals statt.

Das Gerätespektrum umfasst Lochstäbe, Retuscheure, Meißel/Keile, verschiedene Geschossspitzentypen, Baguettes demi-rondes, Pflöge, Nadeln und Sonderformen.

Schmuck- und Kunstgegenstände ergänzen das Fundinventar. Dabei stellt die Herkunft der Muscheln, die durchbohrt und undurchbohrt erhalten sind, und die eines fossilen Haihaifischzahns mit einer Distanz von 250 km die einzige Fernverbindung dar. Perforierte Zähne von Fuchs, Pferd und Ren, Gagatperlen- und anhängende, eine Steinperle, Anhänger aus Hämatit u. a. m. führen zu einem umfassenden Schmucksortiment. Viele Hämatitstücke mit Abriebfacetten sowie dazu-

gehörige Reibplatten bezeugen den intensiven Gebrauch von roter Farbe.

Die künstlerischen Darstellungen finden sich in einigen Fällen auf Gerätschaften, so auf Geschossspitzen und Meißel/Keilen, sind aber darüber hinaus auch als eigenständige Objekte vertreten. Charakteristisch für die Kniegrotte sind die berühmten Funde einer anthropomorphen Figur, die „Elfenbein-Fußsohle“ und die „Elfenbein-Harpune“, für die es bislang keinerlei Parallelen gibt.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Kniegrotte mit ihren Strukturen, der intensiven Feuer-nutzung, der umfangreichen Grundform- und Geräteherstellung aus lithischen und organischen Rohstoffen und nicht zuletzt mit den Schmuck- und Kunstgegenständen alle Kriterien erfüllt, die für ein großes Basislager oder „residential camp“ kennzeichnend sind. Dabei weisen die Radiokarbondaten auf eine mindestens zweiphasige Belegung hin, von der eine um 13 500 BP sowie eine zweite um 13 100 BP stattgefunden hat. Die Datierungsergebnisse einer homogenen Serie von AMS-Daten weisen die Kniegrotte bislang als die älteste Magdalénien-Station des Thüringer Beckens aus, so dass sie für diesen Raum den Beginn der Rekolonisation nach dem Kältemaximum markiert, in deren zunehmendem Verlauf sich insbesondere der Südrand des Thüringer Beckens zu einem bevorzugten Siedlungsgebiet der späteeiszeitlichen Jäger entwickelt.

7. Katalog: Fundstellen des Magdalénien mit Dreiecksmikrolithen

Frankreich

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Grotte d'Abzac | 27. Granet I |
| 2. Abri de Baume-Loire | 28. Grottes des Huguenots |
| 3. Bellet | 29. Grottes des Jaurias |
| 4. Cauna de Belvis | 30. Abris des Jean Blanc |
| 5. Grotte de Grande Bize | 31. Abri Jolive |
| 6. Blanchisserie | 32. Abri Lafaye |
| 7. Grotte du Bois-Ragot | 33. Grotte de Lascaux |
| 8. Grotte de Canecaude I | 34. Lassac |
| 9. Abri du Cap-Blanc | 35. Abri de Laugerie-Haute |
| 10. Roche de Castelmoron | 36. Abri du Martinet |
| 11. Abri de la Chair-à-Calvin | 37. Abri de la Métairie de Belcayre |
| 12. Chariez-Guillotine | 38. Grotte de l'OEil |
| 13. Abri du Chez-Galou | 39. Plateau Parrain |
| 14. Grotte de Combe Cullier | 40. Grotte de Pégourié |
| 15. Abri de Crabillat | 41. Grotte du Placard |
| 16. Abri de Duruthy | 42. Abri Plantade |
| 17. Grottes de Farincourt | 43. Grotte du Putois II |
| 18. Abri Faurélie II | 44. Grotte Puy-de-Lacan |
| 19. Abri Faustin | 45. Abri Raymond-Chancelade |
| 20. Abri Flageolet II | 46. Abri Reverdit |
| 21. Abri Fontalès | 47. Grotte de Rond du Barry |
| 22. Abri de la Forge | 48. Abri de Saint-Germain-La-Rivière |
| 23. Gare de Couze | 49. Grotte de Salspétrière |
| 24. Garrigue | 50. Abri La Souquette |
| 25. Grotte Gazel | 51. Abri du Roc Saint-Cirq |
| 26. Grotte Roffat | 52. La Teulera |
| | 53. Grotte de la Vache |

Spanien

- 54. Cueva de Abauntz
- 55. Cueva de Aitzbitartre IV
- 56. Cueva de Cendres
- 57. Cueva de la Paloma
- 58. Cueva du Parpalló
- 59. Cueva de Rascaño
- 60. Cueva de Urriaga

Schweiz

- 61. Höhle Birseck-Ermitage

Deutschland

- 62. Eitensheim-Windhöhe
- 63. Vilshofen

Tschechische Republik

- 64. Hranice

Polen

- 65. Dzierżysław

Frankreich

- 1. **Grotte d'Abzac**
(Les Eyzies, Dordogne)

Die Höhle *d'Abzac* liegt in einer Felswand gegenüber dem Eingang der Höhle *Gorge-d'Enfer* auf der rechten Talseite der Vézère etwa 1 km von Les Eyzies entfernt. E. Massénat entdeckte 1893 in der Höhle einen Lochstab, den D. Peyrony 1934 auf dem Prähistorischen Kongress in Périgueux vorstellte. Noch im gleichen Jahr führte D. Peyrony Ausgrabungen durch, bei denen er zwei Straten von geringer Mächtigkeit, die durch eine sterile Schicht getrennt waren, freilegte. Von den beiden Niveaus wurde aus dem unteren u. a. ein Raclette und ein großes ungleichschenkliges Dreieck geborgen. D. PEYRONY (1947, 168) datierte die beiden Horizonte in ein Magdalénien I bis II bzw. in das Magdalénien supérieur, während D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960, 421) bei der Neubearbeitung des Inventars die Funde zusammenfasste und in das Magdalénien supérieur stellte.

Dreiecke: 1 Stück



Fundverbleib: Musée des Eyzies

Literatur: E. MASSENAT/ P. GIROD 1893; D. PEYRONY 1934, 1947; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960

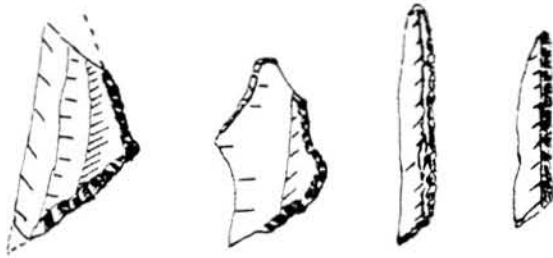
- 2. **Abri de Baume-Loire I**
(Salignac-sur-Loire, Haute-Loire)

Das Gebiet von Baume-Loire umfasst insgesamt acht Höhlen und Abris, die sich alle stromaufwärts ab dem Zusammenfluss von Loire und Baume auf der linken Seite der Loire befinden. Das große Abri *Baume-Loire I* ist nach Osten exponiert.

Baume-Loire I wurde 1964 durch M. Bout und A. Laborde untersucht und 1967 vorläufig durch den damaligen Direktor des Bezirks, H. Delporte, geschlossen. 1968 legte A. Crémilleux einen Nord-Süd und einen Ost-West verlaufenden Suchschnitt an, die beide eine stratigraphische Abfolge vom Magdalénien, Neolithikum und den Metallzeiten dokumentierten (A. CRÉMILLEUX 1972, 172 ff.). Das Sediment der Magdalénien-Schicht war ein kompakter gelber Lehm durchsetzt mit Basaltstücken, der sich gut von dem grauen, sandigen Sediment des Neolithikum-Horizontes abgrenzte.

Das kleine 279 Stücke umfassende Steinartefakt-Inventar ist charakterisiert durch viele massive Bohrer, einige Rückenspitzen sowie vier Dreiecke und wird dem Magdalénien final zugewiesen (ebd.; M. PHILIBERT 1982, 324).

Dreiecke: 4 Stücke



Fundverbleib: Dépôt de fouilles du Monastier-sur-Gazelle

Literatur: A. CRÉMILLIEUX 1972, 1977; F. MOSER 1976; M. PHILIBERT 1982

3. Bellet (Brive, Corrèze)

Die Freilandfundstelle *Bellet* liegt in dem kleinen Dörfchen Bellet auf der rechten Uferseite des Flüsschens Planchetorte, etwa 4 km südlich von Brive. Das Dorf wurde zwischen den Wänden der Kalkfelsen und dem Flüsschen erbaut und viele natürliche Höhlen in der Felswandand wurden dabei künstlich erweitert und u.a. im Spätmittelalter als Behausungen (Troglo-dyten) genutzt. Während der Bautätigkeiten wurden die Höhlensedimente ausgeräumt. Am Fuße der Höhlen konnten unzählige Steinartefakte und sehr viel Keramik geborgen werden (J. COUCHARD 1960).

Vermutlich fanden 1908 die ersten Untersuchungen durch die Abbés Bardon und Bouyssonie statt, da J. Couchard zwei Fundangaben in dieses Jahr datiert, u.a. zwei Dreiecke und eine Cervidendarstellung, während er den Abriss der Forschungsgeschichte von Bellet erst 1936 beginnen lässt.

Anfang September 1936 machten der Abbé Bardon und E. Vignard eine Sondageuntersuchung, die vor einer benutzten Höhle begann und sich weiter abwärts in Richtung der Planchetorte fortsetzte. Weitere Arbeiten in diesem Suchschnitt führten dann Ende September die beiden Abbés Bardon und Bouyssonie durch, bei denen sie viele Steinartefakte entdeckten, unter denen sich Stichel, Kratzer und Rückenmesser befanden. Diese Untersuchungen wurden zunächst durch den Besitzer des Geländes, M. Chateaux, untersucht, der seinerseits einen Nachbarn mit der Anlage eines neuen Suchschnitts beauftragte. Nach J. COUCHARD (1957) stimmen die ohne stratigraphische Zuweisung gemachten Funde der beiden Sondagen typologisch überein.

In den folgenden Jahren sammelte P. Pérol Steinartefakte auf den Feldern unterhalb der Höhle. 1956 legten drei Studenten aus Brive wenig flussaufwärts einen erneuten Suchschnitt an. Die Steinartefakte der 1936 und 1956 vorgenommenen Untersuchungen wurden 1957 durch J. Couchard zusammengefasst publiziert

und 1960 um zwei Dreiecksmikrolithen aus der 1908 (?) stattgefunden Grabung ergänzt.

Aufgrund der statistischen Analysen setzte J. Couchard das Fundensemble in das Magdalénien inférieur und nach dem Bekanntwerden der beiden Dreiecke in Anlehnung an die Formen aus Laugerie Haute-Est in das Magdalénien II.

Dreiecke: 2 Stück



Literatur: J. COUCHARD 1957, 1960

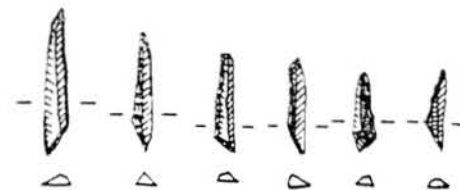
4. Cauna de Belvis (Pays de Sault, Aude)

Die weiträumige, nach Süden geöffnete Höhle *Belvis* liegt nordwestlich der Pyrénées méditerranéennes auf einer Höhe von 960 m, östlich der Ortschaft Belvis.

Genannt wird die Höhle das erste Mal um die Jahrhundertwende in einer von S. Siccard für diese Region publizierten Aufstellung nicht untersuchter Höhlen. 1964 sondierte S. Nouvian die Höhle systematisch und registrierte die Existenz von jungpaläolithischen Schichten. 1967 erhielt D. Sacchi Kenntnis von der Situation und 1969 führte er mit seinem Team eine flächige Ausgrabung durch. Das Ergebnis dieser Untersuchung waren zwei jungpaläolithische Komplexe, einer aus dem Châtelperronien (Couche 7) und einer aus dem Magdalénien (Couche 1–4). Die Sedimentanalysen zeigten die Homogenität der Magdalénienhorizonte, was die Auswertung des archäologischen Materials bestätigte.

Eine absolute Datierung wurde an Holzkohlen der Schicht 3 vorgenommen, die ein Datum von $12\,270 \pm 280$ BP (Gif 2950) ergab. Dies ist nach D. Sacchi allgemeingültig für das gesamte Magdalénien der Fundstelle, welches er dem Magdalénien supérieur zuweist.

Dreiecke: 157 Stücke



Fundverbleib: Grabung D. Sacchi – Dépôt de Fouilles Carcassonne

Literatur: G. SICCARD 1900; J.-L. ROUDIL 1980; J. HUBSCHMANN /D. SACCHI 1982; M. MAUREL 1992; D. SACCHI 1976, 1986, 1989, 1992; L. FONTANA 1995

5. Grotte de Grande Bize (Bize, Aude)

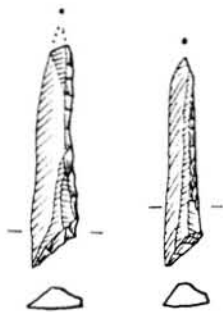
Die Höhle *Grande Bize*, u. a. auch *Grotte des Moulins* oder *Grotte Tournal* genannt⁶⁵, befindet sich gemeinsam mit der Höhle *Petit Bize* in einer Karstfelsengalerie auf der linken Seite der Cesse, etwa 1,5 km von der Ortschaft Bize-Minervois entfernt und etwa 20 km nordwestlich von Narbonne.

Entdeckt und prospektiert wurden die Höhlen bereits 1827 durch P. Tournal. Am Ende des letzten Jahrhunderts wurden aus den Höhlen große Mengen der Höhlensedimente zur Düngung der landwirtschaftlichen Flächen ausgeräumt. Seit diesem Jahrhundert führten eine ganze Reihe von Personen Arbeiten in den Höhlen durch:

1900 J. Miquel und M. Maurice, 1905 M. Cathala und 1907 Th. Hélène. Die ersten systematischen Untersuchungen fanden zwischen 1911 und 1929 durch S. J. Albaille, G. de Grozales und E. Genson statt. Von 1911 bis 1931 untersuchten A. Tavano und von 1930 bis 1933 Th. und Ph. Hélène die Höhle *Grande Bize*. Die Stratigraphie der Höhle (D. SACCHI 1986, 16 ff.) ergab eine umfangreiche Abfolge vom Mousterien, Aurignacien, Magdalénien ancien und moyen, Azilien, Meso- und Neolithikum.

Die Magdalénien moyen-Schicht wurde vor allem aufgrund der Geschosspitzen mit Nut und baguettes demi-rondes mit Strichverzierung in diese Stufe gestellt.

Dreiecke: 2 Stücke



Fundverbleib: Musée d'Histoire naturelle de Béziers, Musée archéologique de Narbonne, Muséum d'Histoire naturelle de Marseille

Literatur: R. VAUFREY 1932; Ph. HÉLÈNE 1934; M.-R. SAUTER 1948; H. DE LUMLEY-WOODYEAR 1971; A. TAVOSO 1976, 1987; J. HUBSCHMANN /D. SACCHI 1982; G. JALUT / J.-L. VERNET 1989; L. FONTANA 1995; J.-L. ROUDIL 1995

6. Blanchisserie (Aiguèz, Ardèche)

Die Freilandstation *Blanchisserie* oder *Basses Gorges* liegt am Ausgang eines Canyons der Ardèche, in der Nähe der Ortschaft Aiguèz. 1978 wurde sie durch R. Madelain entdeckt und von 1979 bis 1980 ausgegraben. Danach fand während einer Überschwemmung durch den Fluss George die Zerstörung des Areals statt.

Die Grabung erbrachte eine homogene, braune, lösige Fundschicht, die G. Onoradini aufgrund der erhaltenen Faunenreste von Mammut, Pferd und Ren und dem Resultat der Sedimentanalysen in Dryas I setzt. Das kleine Artefaktensensemble weist er typologisch in das Magdalénien II.

Dreiecke: 2 Stücke

Literatur: G. ONORATINI / A. DEFLEUR / C. JORIS 1996

7. Grotte du Bois-Ragot (Goux, Vienne)

Die nach Osten exponierte Höhle *Bois-Ragot* liegt am Fuße eines bewaldeten Hügels in einem engen Tal der ca. 200 m entfernt gelegenen Vienne, 3 km südlich der Ortschaft Lussac-les-Châteaux.

Sie wurde 1968 bei der Durchführung systematischer Prospektionsarbeiten in diesem Gebiet entdeckt und zwischen 1969 bis 1990 führten A. Chollet und P. Boutin mehrere Grabungskampagnen durch.

Bois-Ragot besitzt eine Stratigraphie, die sich vom Magdalénien final (couches 6 und 5b), über das Azilien bis in das Mittelalter erstreckt. Feinstratigraphisch konnten jeweils zwei Horizonte des Magdalénien und Azilien getrennt werden (A. CHOLLET et al. 1976, 366). Die Detailuntersuchungen der Steinartefakte zeigt eine deutliche „Azilienisierung“ in der Abfolge der Inventare. Die Magdalénien-Schicht 5b erbrachte ein Dreieck und unterscheidet sich von der liegenden Schicht 6 insofern, dass Laugerie-Basse-Spitzen und -Rückenmesser weniger zahlreich, dafür jedoch Teyat-Spitzen präsent sind.

Das absolute Datum der couche 5b beträgt $11\,030 \pm 140$ BP (Gif 2537) und fällt demnach in die Allerød-Zeit. Dieser Ansatz scheint wenig akzeptabel, da das Fundinventar typologisch eine klassische Ausprägung des Magdalénien final aufweist und die Fauna dominiert ist von Ren, assoziiert mit Hirsch und Saiga-Antilope.

⁶⁵ Die Höhle *Grand Bize* hieß auch *Balmos de las Fado*, *Grotte des Demoiselles* oder *Grotte des Fees* (H. DE LUMLEY-WOODYEAR 1971, 238).

Dreiecke: 1 Stück

Literatur: A. CHOLLET/H. REIGNER /P. BOUTIN 1974; A. CHOLLET 1976; A. CHOLLET/P. BOUTON/A. DEBENATH /J.-C. MARQUET 1977; A. CHOLLET/P. FOUÏÈRÉ/ A. HANTAI /G. LE LICON 1995

8. Grotte de Canecaude I (Villardonnel, Aude)

Die 20,00 m lange und 15,00 m breite Höhle *Canecaude I* liegt auf der rechten Seite des Flusses Rieu Sec, etwa 10,00 m oberhalb des Flussniveaus und etwa 20 km nördlich von Carcassonne.

Der Fundplatz wurde von 1965 bis 1976 von D. Sacchi untersucht und verfügte über insgesamt sieben Schichten, die das Aurignacien, das Magdalénien, das Neolithikum sowie die frühgeschichtlichen Epochen umfassen (D. SACCHI 1986, 29 ff.).

Für die Couche II wurde ein Knochen beprobt, der ein Alter von $14\,230 \pm 160$ BP (Gif 2708) ergab. Relativchronologisch stellt D. Sacchi das Inventar aufgrund der Geschosspitzen vom Typ Lussac-Angles, einem Speerschleudrerhakenende und den Dreiecken in das Magdalénien moyen.

Dreiecke: 8 Stücke



Literatur: M. ESCALON DE FONTON 1969; D. SACCHI 1973, 1975; 1986, 1989; U. STODIEK 1993; L. FONTANA 1995

9. Abri du Cap-Blanc (Marquay, Dordogne)

Das Abri *Cap-Blanc* liegt auf der rechten Seite der Grand Beune, unterhalb von Laussel. Es ist 16,50 m lang und durch einen vorspringenden Felsen in einen $11,00 \times 3,00$ m und einen $5,00 \times 4,00$ m großen Raum geteilt.

Das für seinen Pferdefries berühmte Abri (H. BREUIL 1952) wurde 1909 durch R. Peyrille entdeckt und durch ihn und G. Lalanne untersucht. 1930 ergrub D. Peyrony einen erhaltenen Rest der Fundschichten und von 1968 bis 1969 führte J. Tixier eine Sondagegrabung am linken Hang neben dem Abri durch.

Der Fries mit den Darstellungen wird dem Stil IV zugewiesen. D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960, 403 ff.) fasst die Schichten inférieure, die ein Dreieck erbrachten, und supérieure der Grabung G. Lalanne zusammen und stellt sie aufgrund der Abwesenheit von Harpunen sowie dem Vorhandensein einiger Geschosspitzen mit

Nut sowie baguettes demi-rondes in das Magdalénien III, indes sie die Schicht supérieure von D. Peyrony in das Magdalénien final oder Azilien setzt.

Dreiecke: 1 Stück



Fundverbleib: Sammlung G. Lalanne – Musée Aquitaine; Sammlung Vésignié – Musée de l'Homme, Paris; Grabung D. Peyrony – Musée Les Eyzies

Literatur: G. LALANNE /H. BREUIL 1911; H. BREUIL 1952; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; A. ROUSSOT 1972, 1982

10. Roche de Castelmoron (Castelmoron, Lot-et-Garonne)

Die etwa 500 m² umfassende Freilandfundstelle *Roche de Castelmoron* liegt auf einer Kalkstein-Erosionsterasse im Tal der Lot, etwa 1 km östlich der Ortschaft Castelmoron.

Entdeckt wurde der Fundplatz 1976 bei Fundament-aussachtungen eines Hauses durch J.-P. Degorce, nachdem aber bereits ca. $\frac{3}{4}$ des Areals durch die Bauarbeiten zerstört waren. Zuvor schon hatte J.-P. Capdeville in diesem Areal Oberflächenfunde gemacht.

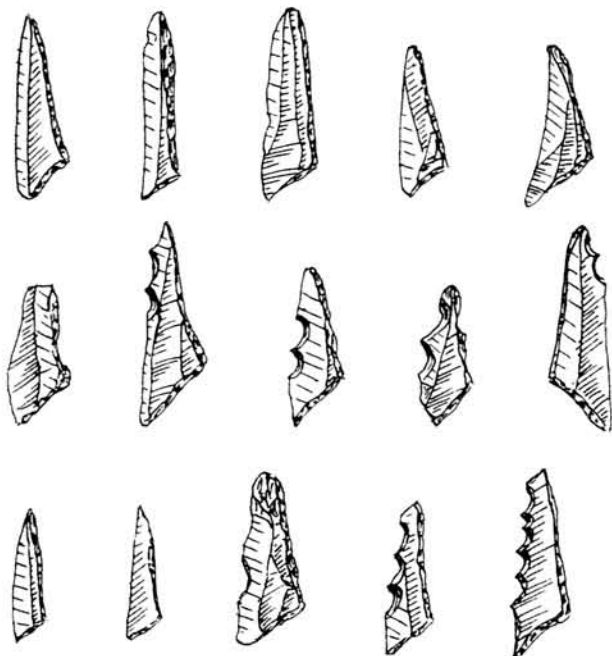
J.-P. Degorce meldete den Fundplatz dem Präfekten des Departments Lot-et-Garonne sowie dem Direktor des Antiquités Préhistoriques d'Aquitaine. Vor Ort stellte sich dann heraus, dass zwischen dem o.g. Hausfundament und einem zweiten Haus noch etwa 50 m² der etwaigen Fundschichten ungefährdet lagerten. Vom etwa 300 m³ umfassenden Aushub wurde ein Bruchteil durchgesehen und es konnten 4000 lithische und organische Artefakte geborgen werden.

Die Kalksteinterrasse ist vermutlich als Auffanglager erodierter Sedimente des Hangs anzusehen. Die Stratigraphie besteht aus fünf Schichten, von denen nur die unterste (Couche 5) in situ ist, während die hangenden Schichten 1-4 umgelagerte Sedimente aus dem Hangbereich darstellen. In der 0,20 bis 1,00 m mächtigen Schicht 3 lagerten die archäologischen Funde in zwei Niveaus (J.-M. LETENSORER 1979, 607 ff.; 1981, Fig. 164).

Die Sedimentanalysen der Schicht 3 bezeugten eine Kaltphase des Würm IV, und für die aufliegenden Schichten 2 und 1 eine sehr kalte, trockene Phase, wie sie für das Ende des Würm im Périgord sehr typisch ist. J.-M. LeTensorer unterstreicht die Vergleichbar-

keit des Steingeräteinventars zur Magdalénien II-Schicht von Laugerie-Haute Est und betont die Abwesenheit typischer Formen des Magdalénien supérieur, mit Ausnahme eines bec de perroquet.

Dreiecke: 139 Stücke



Literatur: J.-M. LE TENSORER 1973, 1977, 1981

11. Abri de la Chair-à-Calvin (Mouthiers-sur-Boême, Charente)

Das geräumige 12,00 m lange, 7,50 m tiefe und nach Süd-Osten geöffnete Abri *Chair-à-Calvin*, auch *La Papeterie* genannt, liegt nahe der Ortschaft Mouthiers im Tal der Gersac, einem kleinen Nebenfluss der Boême, ca. 12 km südlich von Angoulême.

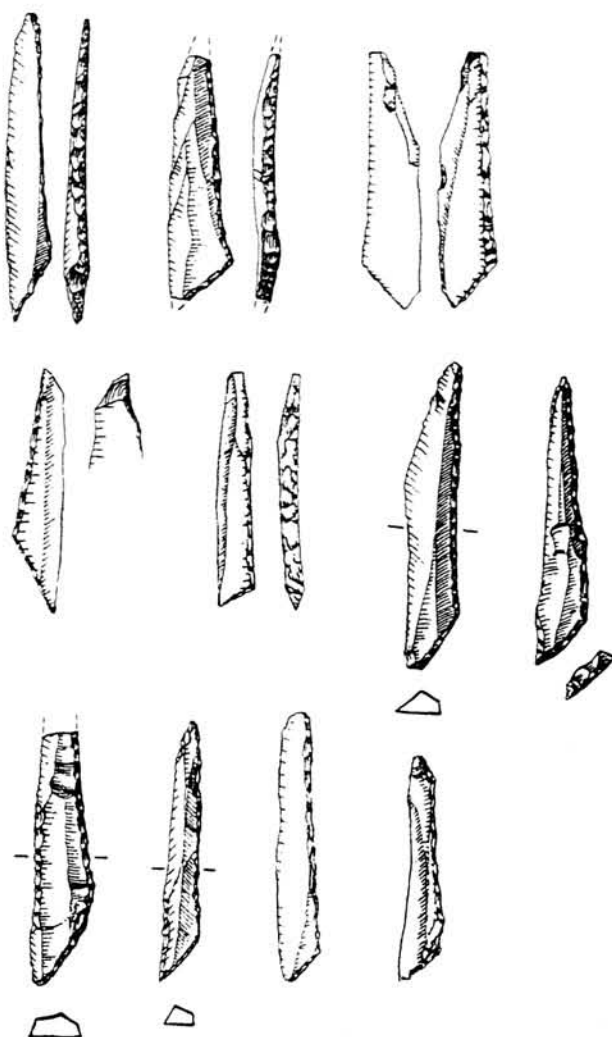
Die Entdeckung des Abris erfolgte bereits 1854 durch A. Trémeau de Rochebrune. 1924 wurde das Abri von P. David wiederentdeckt, der dann 1927 den skulptierten Bilderfries bekannt machte. 1960 und 1961 erfolgten Untersuchungen von D. de Sonneville-Bordes außerhalb des Abris auf dem Vorplatz und am Fuß des anschließenden Hanges. Diese Arbeiten setzte von 1966 bis 1971 J.-M. Bouvier fort.

Die Magdalénienschicht erreicht eine maximale Mächtigkeit von 0,90 m. Sie befindet sich unter dem Abri und läuft fächerförmig auf dem Vorplatz aus. Die Schichten 5 und 6 lieferten die mikrolithischen Dreiecke.

Das Fundensemble wurde von P. David aufgrund der mikrolithischen Dreiecke, dem Fehlen von Harpunen und der Anwesenheit der Saiga-Antilope in Bezug auf die Fauna dem Magdalénien II-III zugewiesen. Bestätigung findet diese chronologische Einordnung durch ein später gewonnenes ^{14}C -Datum mit einem

Alter von $15\,440 \pm 440$ BP (F. DELPECH 1989). Im Gegensatz dazu datieren D. de Sonneville-Bordes und J.-M. Bouvier das Fundensemble in das Magdalénien supérieur.

Dreiecke: 12 Stücke



Fundverbleib: Laboratoire de Préhistoire de la Faculté des Sciences de Bordeaux

Literatur: P. DAVID 1928, 1947, 1956; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1963, 1965; J.-M. BOUVIER 1968, 1969, 1971, 1989; A. DEBENATH 1976, 1979; F. DELPECH 1983

12. Chariez-Guillotine (Chassey-les-Montbozon, Haute-Saône)

Der Fundplatz *Chariez-Guillotine* befindet sich an der Südwestkante des neolithischen Erdwerk Chariez, welches die gleichnamige Ortschaft dominiert.

Das Felsenrelief erhebt sich auf etwa 25,00 m Höhe und hat in diesem Bereich mehrere Terrassen, kleine Felsüberhänge und auch eine kleine Grotte ausgebildet. Unterhalb der Grotte in einem Abri der oberen

Terrasse befindet sich eine sehr tiefe, 0,60 m breite und 13,00 m lange Felsspalte, von den Bewohnern auch Guillotine genannt, die teilweise mit Kalkschutt verfüllt ist. In dem Schutt wurde eine Industrie des Magdalénien gesammelt, die von der oberen Terrasse eingerutscht war, wie es durch die 1955 von A. Thevénin durchgeführten Sondagen plausibel gemacht werden konnte.

Das kleine Ensemble besteht aus etwa 150 Abschlügen, einigen retuschierten und unretuschierten Klingen, Rückenmessern, Kerbresten und sechs Dreiecken. Unter den wenigen Knochen befanden sich Reste vom Ren. Das Inventar wird aufgrund des verwendeten Feuersteins, der mit dem charakteristischen gebänderten Silex aus dem 35 km entfernt gelegenen Farincourt (Kat. Nr. 17) identisch und mit dessen Erhaltung und Patinierung vergleichbar ist, in das Magdalénien III gestellt.

Dreiecke: 6 Stücke



Literatur: A. THEVÉNIN 1956, 1957, 1965, 1997; A. THÉVENIN / J.-P. MILOTTE 1958; R. DESBROSSE 1976

13. Abri du Chez-Galou (Eyzies, Dordogne)

Das Abri *Chez-Galou* liegt am Eingang des kleinen Tales von Gorge d'Enfer, am rechten Ufer der Vézère, ca. 1 km von Les Eyzies entfernt.

Entdeckt wurde das Abri durch D. Peyrony, der 1905 auf dem Prähistorischen Kongress in Cherbourg einen langen Mammut-Stoßzahnabschnitt aus dem Abri vorstellte. Neben drei Fragmenten von Blattspitzen und einem Weidenblattspitzenfragment des Solutréen befindet sich im Museum von Les Eyzies eine kleine Sammlung von Steinartefakten aus dem Magdalénien. D. de Sonneville-Bordes setzt das Fundensemble in Anlehnung an La Madleine in das Magdalénien V-VI.

Dreiecke: 1 Stück



Fundverbleib: Musée Les Eyzies

Literatur: D. PEYRONY 1905; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960

14. Grotte de Combe Cullier (Lacave, Lot)

Die Höhle *Combe Cullier* oder auch *La Croze de Gentillo* genannt befindet sich im Tal der Dordogne, östlich der Ortschaft Pech de Lacave. Sie ist 13,00 m lang, 11,00 m breit und 3,00 bis 4,00 m hoch.

Anfang des Jahrhunderts führten die Abbès Héreil und Callé eine erste Sondage durch, bei der bereits Feuerstellen und Silices zutage traten. 1906 folgten Grabungen von A. Viré, deren Untersuchungsergebnisse er 1908 und 1921 publizierte. In den 60-er Jahren fanden Speläologen etwa 300 weitere Stein- aber auch organische Artefakte. 1967 führte J.-F. Flies am Fuß des Hanges Grabungen durch, deren archäologische Hinterlassenschaften er in das Magdalénien supérieur wies (F. DELPECH 1983, 91 f.).

A. Viré ergrub eine archäologische Schicht, die zwischen 0,25 und 1,55 m mächtig war, die er als Einheit betrachtete und in das Magdalénien ancien stellte. Die Steinindustrie wird bestimmt durch viele gezähnte oder endretuschierte Rückenmesser sowie mehrere Dreiecke. Unter den Geschosspitzen sind lange, beidseitig abgeschrägte mit Nut sowie eine mit gegabelter Basis vorhanden.

M. Lorblanchet vermerkt Unsicherheiten für die relativchronologische Einordnung des Inventars. Er diskutiert ein Magdalénien moyen oder auch Magdalénien supérieur aufgrund der Vergleichbarkeit des Inventars mit Gare de Couze. Es liegt ein ^{14}C -Datum von $15\,030 \pm 330$ BP (Ly 978) vor, welches den älteren Ansatz unterstützt.

Dreiecke: 3 Stücke



Fundverbleib: Musée de Cabreret

Literatur: A. VIRÉ 1905, 1908; A. VIRÉ / A. NIEDERLANDER 1921; G. DELIBRAS et al. 1976; F. DELPECH 1983; M. LORBLANCHET 1989

15. Abri de Crabillat (Sireuil, Dordogne)

Das Abri *Crabillat* liegt bei der Mühle von Crabillat auf der rechten Seite der Beûne, etwa 4 km von Les Eyzies entfernt. Es befindet sich am Fuß eines Kalksteinfelsens, der teilweise durch die Anlage eines Kanals und auch durch die Grabungen zerstört wurde.

D. und E. Peyrony untersuchten den Bereich des Abri, dessen Sedimente durch einen großen Felsblock geschützt waren. Die einzige Fundschicht lagerte direkt auf dem anstehenden Fels und erbrachte eine Feuerstelle von 1,00 m Durchmesser. Im etwa 770 Stücke umfassenden Steinartefakt-Inventar sind die Mehrschlagstichel stark überrepräsentiert (n = 171), während Kratzer, Bohrer und vor allem Rückenmesser (n = 25) sehr selten sind. Die organischen Artefakte – nur sehr schlecht konserviert – enthalten jedoch Geschoss-spitzenfragmente mit dorso-ventraler Nut und ein baquettes demi-rondes.

In Anlehnung an Laugerie-Haute Est II datieren D./E. PEYRONY (1941) wie auch D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960) den Fundstoff in das Magdalénien II.

Dreiecke: 161 Stücke



Fundverbleib: Musée Les Eyzies

Literatur: D. /E. PEYRONY 1941, 1944; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960

16. Abri de Duruthy

(Sorde-l'Abbaye, Landes)

Das Abri *de Duruthy* liegt im Tal des aus den Pyrenäen entwässernden Sturzbaches Oloran, auf einer Terrasse der rechten Flussseite, in der Nähe der Ortschaft Sorde-l'Abbaye.

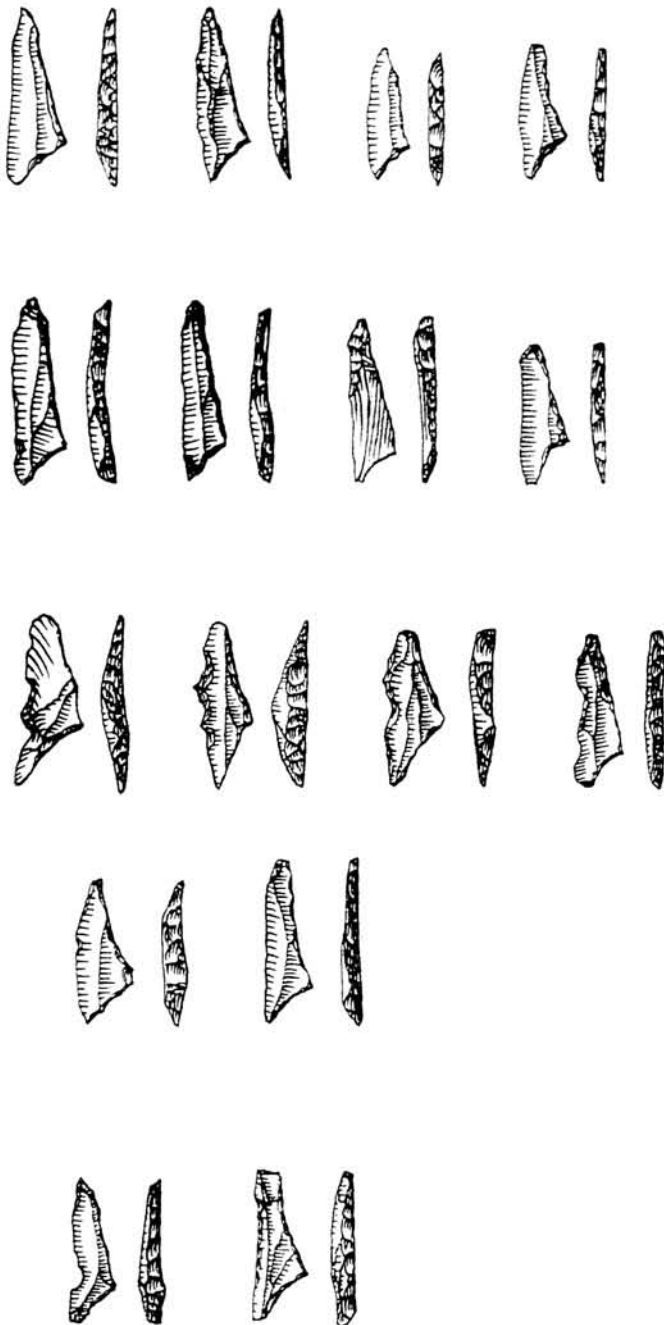
Das Abri wurde durch R. Pottier entdeckt und 1873 stellenweise durch Sondagen von E. Lartet und H. Chaplain-Duparc untersucht. Zunächst wurden Gräber aus dem Chalkolithikum freigelegt, doch wirklich aufsehenerregend war die Entdeckung von Schichten des Paläolithikums supérieur, die durchbohrte und verzierte Zähne von Bären, eine zweireihige Harpune und einen menschlichen Schädel enthielten. Von 1957 bis 1975 fanden mit Unterbrechungen erneute Ausgrabungen durch R. Arambourou statt, der überraschenderweise auf dem Vorplatz unter dem Abraum eine nicht durch die früheren Arbeiten gestörte Schichtenfolge antraf.

Die Schichtenfolge umfasst vier spätjungpaläolithische Schichten (Niveau 1-4), die zahlreiche Funde erbrachten, überlagert von Azilien- und Chalkolithikum-Horizonten. Die Basis bildet ein Niveau des Magdalénien III, dem Niveaus des Magdalénien IV, V und VI aufliegen. Im Gegensatz zur typologischen Ansprache der Magdalénien-Niveaus IV-VI wurde der Magdalénien III-Horizont ausschließlich aufgrund seiner stratigraphischen Position festgelegt.

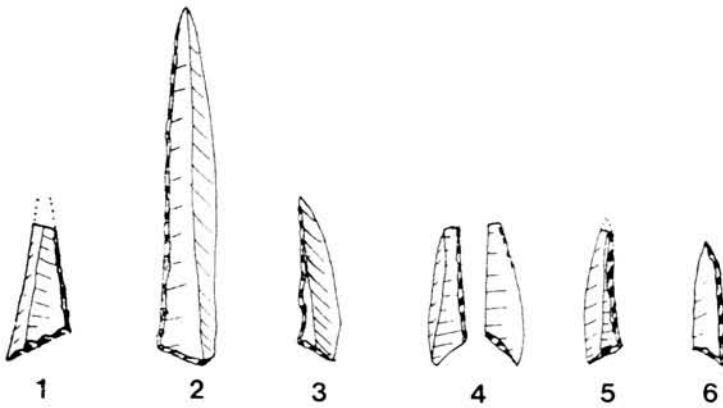
Die absoluten Daten erbrachten folgendes Ergebnis:

Schicht 3 oben (Magd. VI)	–
	11 150 ± 220 BP (Ly 858)
Schicht 4 oben (Magd. IV)	–
	13 510 ± 220 BP (Ly 859)
Schicht 4 unten (Magd. IV)	–
	13 840 ± 220 BP (Ly 860)
Schicht 5 oben (Magd. III)	–
	14 180 ± 220 BP (Ly 861)

Die Dreiecke entstammen dem Magd. III, IV und VI.



Dreiecke: insgesamt 19 Stücke
 Magdalénien III – 1 Stück
 Magdalénien IV – 3 Stücke
 Magdalénien VI – 15 Stücke



1 Magdalénien III; 2 – 3 Magdalénien IV; 4 – 6 Magdalénien VI

Literatur: R. ARAMBOUROU 1978; F. DELPECH 1978; 1983; J. EVIN 1978

17. Grottes de Farincourt (Farincourt, Haute-Marne)

Das Fundgebiet von Farincourt umfasst die drei Höhlen *Farincourt I–III*, die sich in 7,00–8,00 m Höhe in einer Kalkfelsenwand befinden, und einen davon unterhalb auf einer Terrasse gelegenen Oberflächenfundplatz, der sich über ein Areal von etwa 30,00 m × 8,00 m erstreckt (R. JOFFROY /P. MOUTON 1939, Fig.I).⁶⁶ Die Fundstellen liegen auf der rechten Seite eines engen durch das Flüsschen Rigotte eingetieften Tälchens, etwa 1 km südlich der gleichnamigen Ortschaft Farincourt.

Die zentrale und größte Höhle ist Farincourt I. Ihr Ausmaß beträgt 8,50 m × 9,00 m bei einer Höhe von 4,00 m und sie ist nach Osten orientiert. 12,00 m flussaufwärts liegt die Höhle Farincourt II. Sie ist ebenfalls nach Osten exponiert und 8,00 m × 4,10 m × 2,20 m groß. 20,00 m flussaufwärts von der zentralen Höhle befindet sich die nach Südosten exponierte Höhle Farincourt III, die 10,00 m × 2,00 m × 2,60 m groß ist.

Die zentrale Höhle Farincourt I, auch *Grotte aux Fées* oder *Grotte aux Ours* genannt, wurde bereits 1806 durch Dufournel und Dubois untersucht und 1878 von A. Bouillerot vollständig ausgeräumt. Der Fundstoff besteht aus neolithischer Keramik und einer Anzahl paläolithischer Artefakte aus einer Feuerstelle im Eingangsbereich. A. Bouillerot stellte das Inventar

vollständig der Société d'Agriculture von Haute-Saône zur Verfügung und heute ist die Kollektion bis auf einige wenige Feuersteinartefakte, einem gravierten Sandstein und drei bis vier Artefakten aus organischen Materialien verschollen.

Die Höhle II oder *Grotte aval* wurde ebenfalls von A. Bouillerot ausgeräumt, jedoch glücklicherweise nicht vollständig. 1933 und 1934 legten P. Mouton und J. Joffroy hier einige Sondagen an, denen 1937 eine kleine Grabung folgte. 1938 untersuchten sie dann die nur wenige Jahre zuvor entdeckte Höhle III.

Den Aufzeichnungen A. Bouillerots für die Höhle I ist zu entnehmen, dass unter einer Lehm- und Kalkschuttschicht eine bis zu 0,15 m dünne Lehmschicht lagerte, in der sich am Höhleneingang eine Feuerstelle und die Artefakte des Magdalénien befanden (P. MOUTON /R. JOFFROY 1956, 195 ff.). In der Höhle II entdeckten P. Mouton und R. Joffroy noch Reste einer 0,15 bis 0,20 m mächtigen Schicht des Magdalénien, die durch eine Schicht von Deckenversturzböcken abgedeckt war und unter deren archäologischen Hinterlassenschaften sich u.a. das Fragment einer Sandsteinstatuette befand.

In der Höhle III lieferten die vollständig erhaltenen Sedimente vier Schichten (A–D), von denen die Niveaus E und B Funde des Magdalénien führten, die in das Magdalénien I bzw. supérieur gestellt werden.

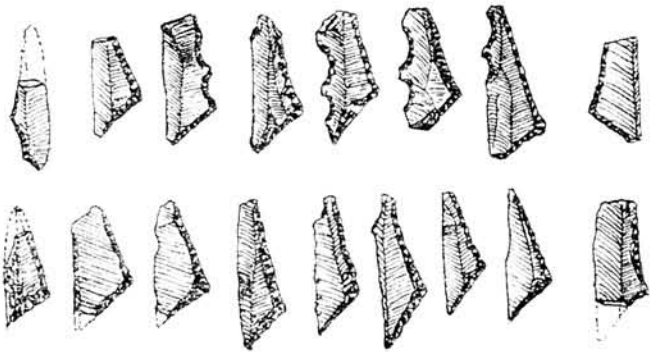
Die Inventare der Magdalénienschichten aus Höhle I und II stimmen mit den Oberflächenfunden der Terrasse überein. Alle gemeinsam werden in das Magdalénien III datiert.

Dreiecke: insgesamt 17 Stücke

Grotte I – 7 Stücke

Grotte II – 2 Stücke

Sammelfunde – 8 Stücke



Literatur: R. JOFFROY 1938; R. JOFFROY/P. MOUTON 1939, 1946, 1952; J. BOUCHOUD 1956; P. MOUTON/R. JOFFROY 1956; P. CHERTIER 1976; P. PERNOT 1996

⁶⁶ Eine vierte Höhle liegt zwischen den Höhlen I und III. Sie wurde ebenfalls durch R. Joffroy und P. Mouton sondiert und verfügte über keine archäologischen Hinterlassenschaften (dies. 1939, 289).

18. Abri Faurélie II
(Mauzens-Miremont, Dordogne)

Das Abri *Faurélie II*, auch *La Laye* genannt, liegt auf der linken Seite im Tal der Manaurie, zwischen La Mi-coque und La Faurélie I.

Entdeckt wurde das Abri 1958 durch Mlhommond und 1960 von D. de Sonnevill-Bordes, F. Bordes und dem Besitzer der Höhle, M. Delthel, sondiert. Hierbei kamen mehrere Schichten des Magdalénien, u.a. mit Dreiecksmikrolithen zu Tage (F. BORDES 1961, 238). Von 1964 bis 1972 fanden Ausgrabungen durch J. Tixier statt.

Die Stratigraphie (J. TIXIER 1974, Fig. 1) verfügt über sechs Schichten, von denen die Schichten 2, 4 und 5 archäologische Horizonte sind, die vom Magdalénien V und VI bis in das Azilien reichen. Schicht 5 zeigte eine maximale Mächtigkeit von 0,50 m und wurde in 15 Niveaus untergliedert. Sie lieferte mehrere Feuerstellen, organische Artefakte und Steinartefakte, deren Sortiment aus Rückenmessern, Mehrschlagsticheln und gezähnten Stücken besteht. Zahlreich sind neben mehreren Dreiecken eine Anzahl von Kerbresten ($n = 20$), die nach J. Tixier sehr wahrscheinlich mit der Herstellung der Dreiecke in Zusammenhang stehen, und zwar um den kurzen Schenkel auszuarbeiten. Die Kerbreste besitzen meist eine gut ausgearbeitete Kerbe sowie eine charakteristische Bruchfacette (J. TIXIER 1976, 192 ff.).

Dreiecke: Anzahl unbekannt

Die Stücke sollen nach J. Tixier alle ungleichschenkelig sein.

Literatur: J. TIXIER 1974, 1976; H. LAVILLE 1975; S. DE BEAUNE-ROMERA 1984

19. Abri Faustin
(Cessac, Gironde)

Das 4,00 m × 2,00 m große Abri *Faustin* ist nach Süden exponiert und liegt auf der linken Flussseite der Engranne.

1949 entdeckte S. Terraza das Abri, worauf in den 50-er Jahren durch ihn und M. Grousset Untersuchungen angeschlossen wurden. 1970 legte M. Lenoir zunächst einen Suchschnitt an, dem sich von 1975 bis 1977 drei Grabungskampagnen anschlossen.

Ein absolutes Datum wurde an einem Knochen aus der Lenoir-Grabung gewonnen und hat ein Datum von $12\,370 \pm 220$ BP (Ly 2700) ergeben. Aufgrund der zahlreichen Mikrolithen, den Laugerie-Basse-, Rücken- und Kerbspitzen setzen M. Lenoir und S. Terraza den Fundstoff in das Magdalénien VI.

Dreiecke: 4 Stücke



Die Serie Terraza enthält kein Dreieck; alle Exemplare stammen aus der Grabung M. Lenoir.

Literatur: F. DELPECH 1971; M. LENOIR/ S. TERRAZA 1971; M. LENOIR 1975, 1983

20. Abri Flageolet II
(Béznac, Dordogne)

Das Abri *Flageolet II* liegt benachbart zum Abri Flageolet I im Tal der Dordogne, etwa 80,00 m über heutigem Flussniveau zwischen den Ortschaften Saint-Cyprien und Béznac, ca. 12 km südwestlich von Les Eyzies. Das etwa 150 m² große Abri ist nach Südosten geöffnet.

Die Stratigraphie besteht aus insgesamt 12 Schichten (Schicht I–XII), von denen vier archäologische Funde lieferten, und zwar ausschließlich spätjungpaläolithische. Bei drei der vier archäologischen Schichten reichte der geringe Umfang des Fundstoffs nicht für eine chronologische Einordnung aus. Die Schicht IX hingegen verfügt über mehrere Hundert Steinartefakte sowie 36 Geweih- und Knochengeräte und ist durch zwei Daten absolut datiert:

– Schicht IX oben – $14\,110 \pm 690$ BP (Ly 917)

– Schicht IX unten – $15\,220 \pm 320$ BP (Ly 918)

Die chronologische Zuweisung der Fundschicht gestaltet sich schwierig. Während die absoluten Daten und auch das Faunenspektrum die Schicht IX vor das Böllinginterstadial weisen, geht aus den Ergebnissen der Sediment- und Pollenanalysen ein unwahrscheinlich später zeitlicher Ansatz nach Dryas II hervor. Unter den Steinartefakten fanden sich neben vielen Rückenmessern auch zwei Kerbspitzen und das Fragment einer Laugerie-Basse-Spitze, die als Indikatoren des Magdalénien supérieur gelten. J.-R. Rigaud diskutiert die Stellung des Inventars, welches sowohl dem Magdalénien III als auch Magdalénien supérieur angehören könne.

Dreiecke: 16 Stücke

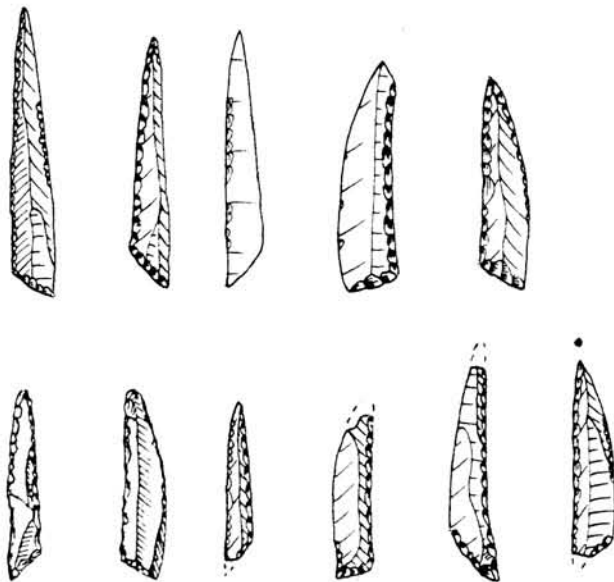
Literatur: H. LAVILLE 1970; M.-M. PAQUERAU 1970; J.-R. RIGAUD 1970, 1979

21. Abri Fontalès
(Saint-Antonin, Tarn-et-Garonne)

Das nach Norden exponierte Abri *Fontalès* liegt auf der linken Flussseite des Aveyron, 20,00 m über dem Flussniveau am Fuß eines Kalkmassivs, etwa 1 km von der Ortschaft Saint-Antonin entfernt.

Die ersten Untersuchungen erfolgten bereits 1865 durch V. Brun, deren Ergebnisse er 1867 veröffentlichte. Im gleichen Jahr fand das Abri Erwähnung durch E. Trutat. Von 1912 bis 1914 fanden erneute Ausgrabungen durch R. Daniel und R. Niel statt, denen dann 1935 die Publikation von R. Daniel folgte. Er stellte dort den Fundstoff sowie eine Pferdegravierung vor und wies das Inventar in das Magdalénien. 1936 begannen P. Darasse und S. Guffroy ihre Forschungsarbeiten, die mit einer Unterbrechung von 1940 und 1945 bis 1960 andauerten. Während der verschiedenen Untersuchungen von 1936-1960 wurden mehrere Einzelprofile in und vor dem Abri aufgenommen, die B. Payot 1969 zu einer generalisierten Stratigraphie zusammenfasste. Demnach befand sich oben eine umgelagerte Schicht (Schicht 2), die gallo-römische, neolithische und magdalénienzeitliche Funde führte. Darunter folgte ein steriles Sediment, von dem aus ein großer Felsblock in die liegende Magdalénien-Schicht (Schicht 6) hinabreichte. Die Schicht 6 konnte in zwei fundführende Horizonte untergliedert werden: Der obere ausgelagte Boden enthielt Funde des Magdalénien VI. Darunter befand sich der 0,20 – 0,30 m mächtige Horizont des Magdalénien V. Unter Schicht 6 lagerte ein gelbbraunes Sediment, mit Kalksteinblöcken durchsetzt, an dessen Basis einige Knochen- und Steinartefakte gesammelt wurden, die nicht zuweisbar waren. M. LORBLANCHET / M.-C. WELTÉ (1987) vermerken, wie auch bereits B. PAYOT (1969), dass die Formen der beiden Magdalénien-Inventare kaum voneinander zu trennen sind. J. Bouchoud bestimmte die faunistischen Reste der Magdalénien V-Schicht. Ren, Pferd, Wisent, Steinbock, Hirsch und Bär sind präsent und infolgedessen spezifiziert er die Kaltphase Dryas II.

Dreiecke: 13 Stücke



Fundverbleib: Sammlung Darasse – Musée de Saint-Antonin; Sammlung V. Brun – Musée d'Histoire Naturelle Montauban

Literatur: R. DANIEL 1935; P. DARASSE 1936, 1949,

1955; P. DARASSE / S. GUFFROY 1960; B. PAYOT 1969; M. LORBLANCHET / M.-C. WELTÉ 1987

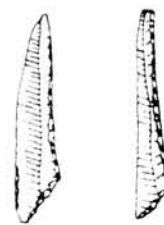
22. Abri de la Forge (Plazac, Dordogne)

Das nach Südwesten geöffnete Abri *de la Forge* liegt auf einer Terrasse im Tal des Vimont am Fuß eines Felsmassivs zwischen Périgueux und Plazac.

Im April 1925 berichtete der Grundschullehrer M. Lablénie aus Périgueux, P. Bourrinet und A. Darpeix von der Existenz bearbeiteter Silices am Fuß eines Hanges im Tal der Forge. Noch im selben Monat führten die beiden letztgenannten Sondagen durch, denen 1929 weitere Untersuchungen folgten. Die Arbeiten erstreckten sich auf das Abri selbst wie auch den anschließenden Hang und erbrachten fünf Schichten (A–D), von denen nur die stark mit Felsbrocken durchsetzte Schicht C einen archäologischen Horizont darstellte (A. DARPEIX 1934, 329 ff., Fig. 2). Das Steinartefaktinventar besteht aus ca. 4300 Stücken und ist dominiert von Mehrschlagsticheln ($n = 588$) und einfachen Rückenmessern ($n = 312$). Racletts und Schaber kommen ebenfalls vor.

Wie bereits A. Darpeix weist auch D. de Sonnevill-Bordes das Inventar in Anlehnung an Jolivet in das Magdalénien III.

Dreiecke: 6 Stücke



Fundverbleib: Musée de l'Homme, Paris

Literatur: A. DARPEIX 1934; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960

23. Gare de Couze (Lalinde, Dordogne)

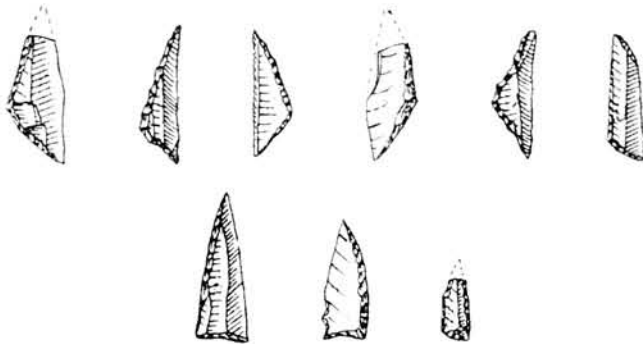
Die Fundstelle *Gare de Couze* befindet sich an einer nach Süden gerichteten Felswand, auf der rechten Seite der Dordogne. Sie besteht aus einer kleinen Höhle, zwei Abris und einem Vorplatz.

1872 wurden auf dem Fundplatzareal Steinartefakte sowie bearbeitete Knochen- und Faunenreste aufgesammelt. 1884 räumte Testut die kleine Höhle und das West-Abri vollständig sowie das Ost-Abri teilweise aus. Auf dem Vorplatz sammelte er Steinartefakte des Magdalénien. 1912 nahm D. Peyrony Ausgrabungen auf dem noch intakten Vorplatz vor. In einer dünnen schwarzen Schicht fand er neben Keramik auch Arte-

fakte des Magdalénien und Moustérien. Auf der rechten Seite der Höhle auf einer Wiese vor dem Hangbereich legte er einen Suchschnitt an und barg dabei Steinartefakte sowie Geräte aus organischen Materialien, darunter eine zweireihige Harpune aus dem Magdalénien. Nach dem 2. Weltkrieg wurde das Gelände umgestaltet, wodurch P. Fitte sich veranlasst sah eine Sondage und Grabung im Ost-Abri sowie eine weitere Sondage 10,00 m westlich des Abri vorzunehmen. Im Winter 1961/62 beim Bau eines Hauses auf diesem Gelände wurde ein Teil der Fundschicht beschädigt und F. Bordes führte eine Notgrabung durch, bei der er u.a. eine Kalksteinplatte mit Frauengravierungen vom Typ Gönnersdorf entdeckte (F. BORDES et al. 1963).

In der Grabung P. Fittes wurde die Magdalénien-Schicht in 9 Niveaus untergliedert (A-H, davon G in G 0 und G 1 getrennt). Die unterste Schicht H lieferte ein ^{14}C -Datum von $12\,430 \pm 320$ BP (Ly 977) und wird in das Magdalénien V datiert. Aus den darüber liegenden Niveaus B-D, die alle mikrolithische Dreiecke führten, wurde für die C-Schicht ein Datum von $11\,730 \pm 310$ BP (Ly 976) erzielt. Diese drei Schichten werden alle dem Magdalénien VI zugewiesen.

Dreiecke: Es liegen keine Angaben zur Anzahl vor.



Literatur: D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; F. PRAT 1962; D. DE SONNEVILLE-BORDES /P. FITTE 1962; F. BORDES/P. FITTE /P. LAURENT 1963; F. BORDES /P. FITTE 1964

24. Garrigue (Saint-Antoine-de-Breuilh, Gironde)

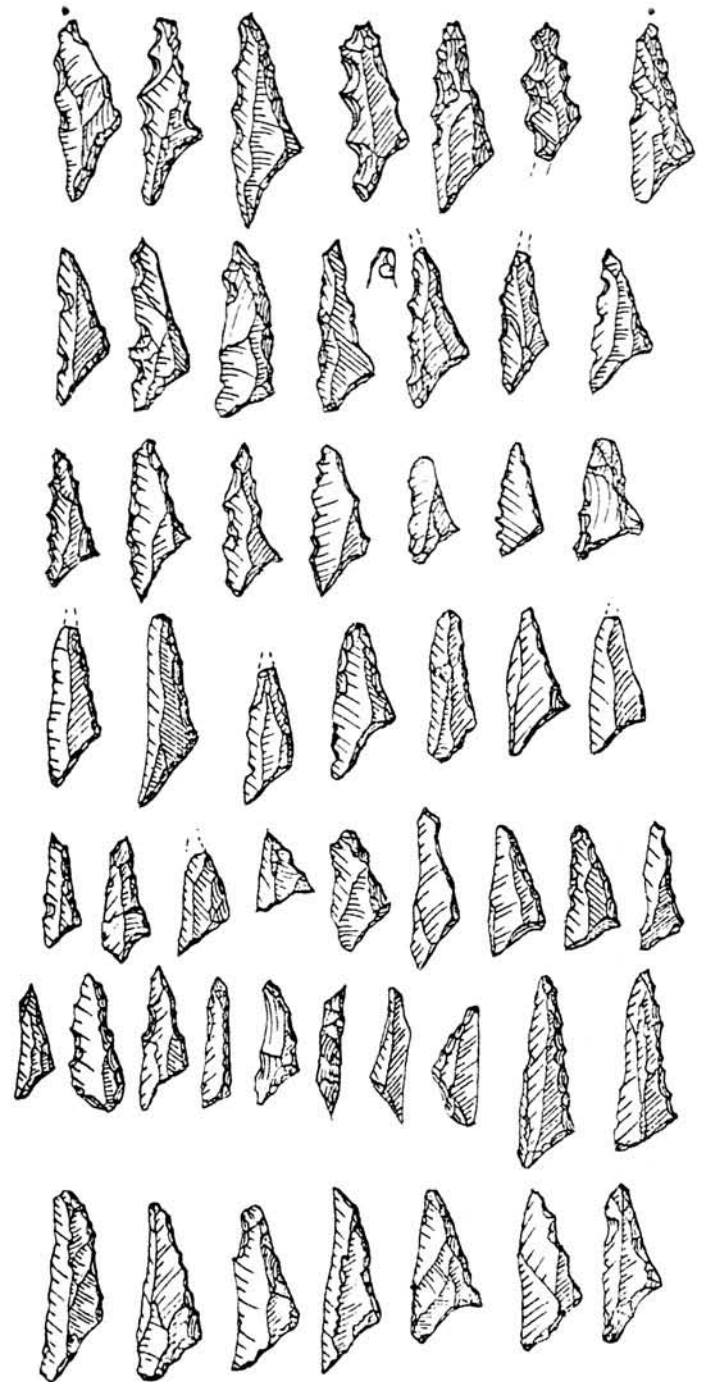
Die Freilandfundstelle *Garrigue* ist in Hanglage auf der rechten Seite der Dordogne unterhalb der Ortschaft Sainte-Foye-La-Grande positioniert.

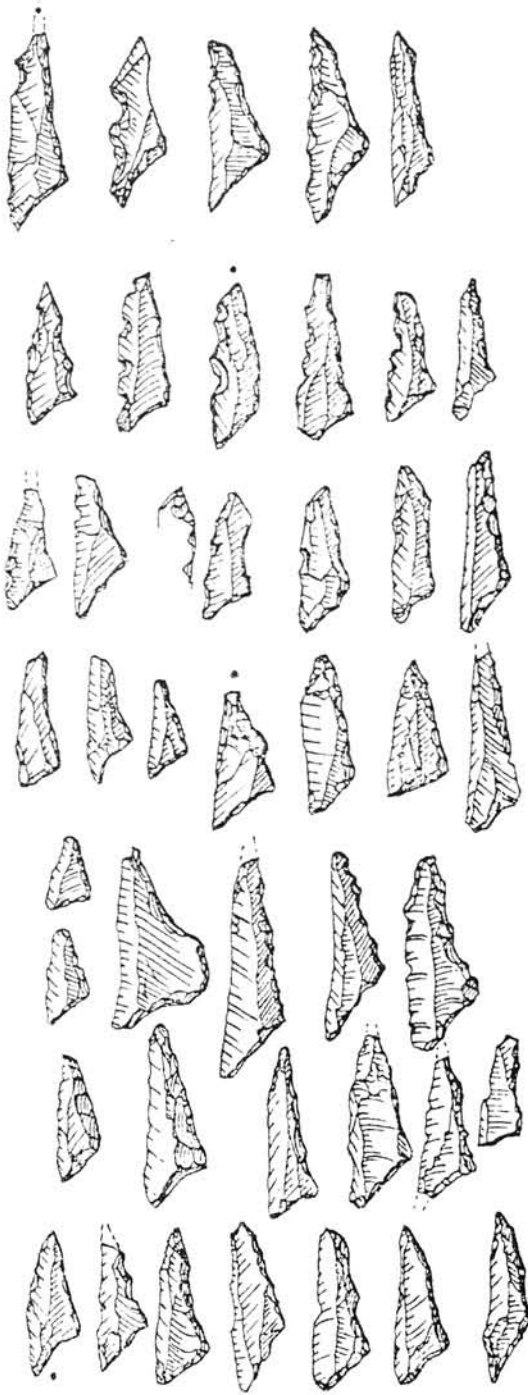
Anfang dieses Jahrhunderts führte F. Morin auf dem Areal der Fundstelle Prospektionen durch, bei denen er ein Inventar aufsamelte, das u. a. reich an Sticheln war und auch ein Dreieck enthielt. Er ordnete dieses sowohl in das Magdalénien moyen wie auch supérieur ein. Diesen Sammeltätigkeiten folgte in den 70-er Jahren eine Reihe von Sondagen, durchgeführt von R. Deffarge, die ein sehr umfangreiches Inventar zutage brachten.

Die Steinindustrie stammt einheitlich aus einem gelben, thermoklastischen Lehm. Das Auftreten eines umfangreichen Dreieckensembles und Rückenspitzen, darunter auch Malaure-Spitzen, veranlassten M. Lenoir zur chronologischen Einordnung des Fundstoffs in das Magdalénien supérieur.

Dreiecke: Eine genaue Anzahl liegt nicht vor.

Die alten Sammelfunde enthielten 1 Dreieck und in der Arbeit von M. LENOIR (1983, Fig. 324) sind 100 Stücke abgebildet.





Fundverbleib: Sammlungen F. Morin und R. Deffarge – Musée de Libourne

Literatur: R. DEFFARGE / J. VIRCOULON 1977; M. LENOIR 1983

25. Grotte Gazel (Sallès-Cabardès, Aude)

Die Höhle *Gazel*, seltener auch *Marronnier* genannt, befindet sich auf der rechten Talseite der Ceize, ca. 15 km nordöstlich von Carcassonne. Das etwa 56 m² große Höhlensystem liegt etwa 20,00 m über dem

heutigen Flussniveau und besitzt zwei nach Westen orientierte Eingänge.

Bereits seit der Mitte des letzten Jahrhunderts wurde die Höhle von verschiedenen Forschern aufgesucht, wobei es mehrfach zu Grabungstätigkeiten kam. Gegen Ende des Jahrhunderts wurde ein Teil der verbliebenen Höhlensedimente zusätzlich zur Düngung der landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgeräumt. In den 40-er und 50-er Jahren kam es zu weiteren Untersuchungen: 1939 durch P. David im ersten Saal, der etwa 15,00 m vom Eingang entfernt ist; von 1950 bis 1955 durch J. Ségui im Saal centrale der Galerie supérieure; von 1960 bis 1962 durch S. Nouvien im gleichen Bereich und von 1963 bis 1971 führte J. Guilaine, seit 1967 in Gemeinschaft mit D. Sacchi, Ausgrabungen durch. 1949 wurden die ersten Gravierungen an der Höhlenwand durch die beiden Speläologen M. Cannac und J. Ruffel entdeckt.

D. SACCHI (1986, 122) betont die Einheitlichkeit der Sammlungen P. Davids und S. Nouvians mit dem Inventar der Schicht 7 der Untersuchungen ab 1969 (ebd., 34), für welche ein an Holzkohle gewonnenes Datum von $15\,070 \pm 270$ BP (Gif 2655) existiert. Die parietale Kunst ist stilistisch identisch mit gravierten Platten aus dieser Schicht und wird dem Stil IV zugewiesen (ders. 1984, 316). D. Sacchi setzt diesen Horizont, der nach den Sediment- und Pollenuntersuchungen in eine sehr kalte Klimaphase fällt, vor allem aufgrund der Dominanz der langen Geschosspitzen mit dorso-ventraler Nut und mit meist einfacher Basis, dem Distalende einer Protoharpune, dem skulptierten Speerschleuderhakenende, zwei contour decoupés und baguettes demi-rondes mit Höckerchen-Verzierung in die Stufe IV des Magdalénien moyen.

Dreiecke: 3 Stücke



Fundverbleib: Dépôt de Fouilles Carcassonne, L'Institut Quaternaire de l'Université de Bordeaux; Dépôt de fouilles Carcassonne

Literatur: M. CANNAC 1948; J. GUILAINE 1971; L. MEROC / G. SIMONET 1965; D. SACCHI 1984; 1986; 1989; U. STODIEK 1993

26. Goutte Roffat (Villerest, Loire)

Die Freilandstation *Goutte Roffat* bildet mit den Fundstellen Rocher de la caille und Vigne Brun das Fun-

densemble von Saut-du-Perron im Tal der Loire, in der Gemeinde Villerest, etwa 7 km südlich von Roanne gelegen. Das Fundplatz-Areal erstreckte sich auf der rechten und linken Uferseite des Flusses Goutte.

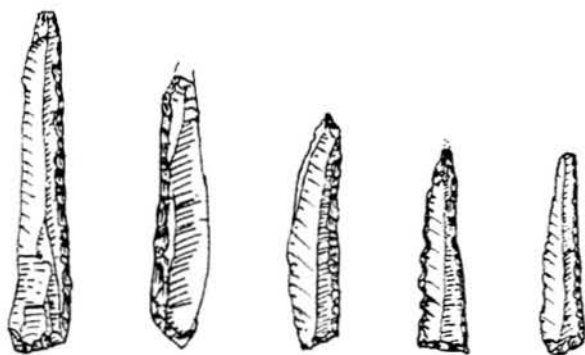
Die ersten Begehungen fanden Anfang der 80-er Jahre des letzten Jahrhunderts durch F. Nêlas und H. Pélocieux statt. 1909 legte J. Déchelette auf beiden Uferseiten Suchschnitte an, die archäologische Hinterlassenschaften und Feuerstellen erbrachten (J. DÉCHELETTE 1909). Weitere Untersuchungen erfolgten von 1930–1956 durch M. Larue und S. Bouttet (M. LARUE 1933). A. Popier, M. Larue, J. Combiere und L. Roche führten auf dem linken Goutte-Ufer drei Suchschnitte im Hangbereich etwa 20,00 m oberhalb des Loire-Niveaus durch, um die Situation zu klären und anschließend eine zusammenfassende Arbeit inklusive der Altfunde zu veröffentlichen (M. LARUE et al. 1956). Die drei aufgenommen Profile erfassten alle die sandige, geröllführende Magdalénien-Schicht (Niveau 4), die eine maximale Mächtigkeit von 0,20 m besaß (ebd., Fig. 14) und Feuerstellen, Steinartefakte sowie gravierte Schieferplättchen enthielt.⁶⁷

Sedimentologische Bestimmungen durch B. Kervazo ergaben für diese Besiedlung eine Zuordnung in das Lascaux-Interstadial (B. KERVAZO 1984).

Das Steinartefaktinventar besteht aus vier Sammlungen, die sowohl aus Funden nur einer oder auch beider Uferseiten zusammengestellt sind und die von M. LARUE et al. (1956) aufgrund der mit Laugerie-Haute Est vergleichbaren langgestreckten Dreiecke in das Magdalénien II gesetzt werden.

Umfangreiche Prospektionen und Untersuchungen des Areals im Zuge eines Staudammbaus in den 80-er Jahren fanden unter der Leitung von J. Combiere und J. L. Porte statt. Sie lokalisierten in der Goutte Roffat weitere Fundschichten aus dem Magdalénien supérieur, die jedoch keine Dreiecke enthielten (M. DIGAN 1993).

Dreiecke: 29 Stücke⁶⁸



⁶⁷ Faunistische Reste sind nicht erhalten. Die gravierten Schieferplättchen sind mit Tierdarstellungen und einer Frauenfigur vom „Darstellungsprinzip Gönnersdorf“ verziert (vgl. G. BOSINSKI / G. FISCHER 1974).

⁶⁸ Die von M. LARUE et al. (1956, Fig. 18) als langgestreckte Dreiecke bezeichneten Stücke führt M. PHILIBERT (1982, Fig. 62) als „Lamelles à bord abattu“ bzw. als „Lamelles à dos tronquées“ auf.



Literatur: F. NOËLAS 1883; J. DÉCHELETTE 1909; M. LARUE 1933; M. LARUE / J. COMBIERE / J. ROCHE 1956; J. COMBIERE 1976; M. PHILIBERT 1982; B. KERVAZO 1984; M. DIGAN 1993

27. Granet I (Crézillac, Gironde)

Die Freilandstation *Granet I* befindet sich in Hanglage auf der rechten Uferseite des Flüsschens Rénier, einem Zufluss der Canodonne, unterhalb der Ortschaft Branne.

1974 entdeckten M. Lenoir und S. Terraza das Fundplatzareal, das sie anschließend systematisch sondierten.

Eine Sondage wurde etwa in der Hangmitte angelegt und verfügte über eine Abfolge von sechs Schichten (1–6). Die oberste Schicht stellt einen mit Neuzeit und Neolithikum vermischten Horizont dar, der durch ein steriles Niveau vom Neolithikum getrennt ist. Als fundreich erwies sich die Schicht 6, in der neben einer Klingen- und Lamellenindustrie auch Reste von Kleintieren und von der Saiga-Antilope erhalten waren.

Für das Fundensemble der Schicht 6 schlägt M. LENOIR (1983) eine Datierung in das Magdalénien moyen vor.

Dreiecke: 1 Stück



Literatur: M. LENOIR 1983

28. Grotte des Huguenots (Vallon Pont d'Arc, Ardèche)

Die auch *Haute Gorges* genannte Höhle *Huguenots* liegt in 20,00 m Höhe auf der linken Flussseite der Ardèche, an der Straße, die nach Vallon Pont d'Arc führt. Sie besteht aus einem 40,00 m langen, 6,00 m breiten und 15,00 m hohen Gang, der Ost-West orientiert ist.

Die ersten Untersuchungen führte O. de Marichard durch, der die Höhle zunächst *Grotte du Colombier*

nannte. Diese Namensgebung wurde später revidiert und für eine 6 km entfernt gelegene spätmagdalénienzeitliche Bilder-Höhle verwandt.

1965 erbrachten die Untersuchungen von J.-L. Roudil Fundschichten aus dem Endneolithikum und dem Magdalénien supérieur, die J. Combiér 1967 publizierte. 1990 legte ein Team um G. Onoradini eine Sondage an. Die Stratigraphie bestätigte die bereits bekannten Schichten des Endneolithikums (1A) und des Magdalénien supérieur (1B). Unterhalb der Schicht 1B schloss ein Niveau von Kalkkonkretionen an, welches das folgende gelbe, lehmige Sediment einer Magdalénien ancien-Schicht (2B) deutlich nach oben zur B1 abgrenzt. Von der liegenden Gravettien-Schicht (3) ist sie durch einen sterilen Horizont getrennt (G. ONORATINI et al. 1995, Fig. 3).

Das Inventar der Schicht 2B setzt G. Onoradini sowohl aufgrund seiner eindeutigen, stratigraphischen Position zwischen einem Magdalénien supérieur und einem Gravettien évolué als auch wegen der ausgeprägten Lamellenindustrie, der Dominanz von Stacheln, darunter Querstichel und einfache Rückenmesser, sowie eines mikrolithischen Dreiecks in das Magdalénien ancien, und zwar die Stufe II.

Dreiecke: 1 Stück



Literatur: J. COMBIÉR 1967; G. ONORATINI / C. JORIS 1995; G. ONORATINI / A. DEFLEUR / C. JORIS 1996

29. Grottes des Jaurias

(Saint-Quentin-de-Baron, Gironde)

Die beiden nach Süd-Südost ausgerichteten Höhlen von *Jaurias* liegen gegenüber dem Château Bisqueytan in Saint-Quentin-de-Baron, und zwar im kleinen Tal der Esteil, kurz vor deren Zusammenfluss mit der Canodonne, einem linken Nebenfluss der Dordogne. Sie sind nicht sehr weit in den Kalkfelsen eingetieft und die Höhlenräume verfügen über die geringen Ausmaße von 1,00 m × 5,00 m × 6,00 m bzw. 2,00 m × 11,00 m × 11,00 m. Der Höhlenboden geht auf eine kleine, vorge-lagerte Felsterrasse über. Entdeckt wurden die Höhlen 1944 von R. Cousté, der sie anschließend untersuchte. Die Höhlen und ihre Vorplätze besitzen eine identische stratigraphische Abfolge von insgesamt vier Schichten (A, A', B und C): Schicht A ist ein 1,00 m – 1,50 m mächtiger Humus, in dem Steinschutt mit archäologischen Funden verschiedener prähistorischer, historischer und neuzeitlicher Epochen vermischt ist. Die Schicht A' ist 0,10 m stark und führte ein kleines Steinartefaktinventar mit Rückenmessern, Kratzern, einer Gravette-Spitze sowie zwei Kerbspitzen. Das

Faunenspektrum ist durch Boviden dominiert, aber auch Saiga-Antilope, Pferd und Ren sind repräsentiert. Die nachfolgende Schicht B mit einer Mächtigkeit von 1,80 m führte an der Basis einen 0,10–0,40 m umfassenden archäologischen Horizont. Die archäologischen Zeugnisse bestanden aus Menschenresten von zwei männlichen Individuen, einem umfangreichen Steinartefakt- und einem kleinen Knochenartefaktinventar sowie einer großen Anzahl faunistischer Reste. Zudem gibt es eine Feuerstelle aus Höhle 1 sowie zwei Feuerstellen aus Höhle 2. Das Faunenspektrum besteht vor allem aus Boviden, aber auch Pferd, Saiga-Antilope und Hirsch sind gut vertreten. In der Steinindustrie sind einige Kerbspitzen, darunter jedoch keine charakteristischen Formen des Magdalénien supérieur, eine große Anzahl von Rückenmessern (62 % des Geräteinventars) sowie zwei Dreiecke enthalten. Unter den organischen Artefakten befanden sich u.a. Geschosspitzen mit ein- oder beidseitiger Basisabschrägung, mit rechteckigem, rundem oder ovalem Querschnitt, mit und ohne dorso-ventrale Nut, baguettes demi-rondes sowie zwei contour découpés. Während R. Cousté die beiden Inventare aufgrund der Kerbspitzen zunächst in das Magdalénien supérieur stellte, kommt M. Lenoir zu dem Schluss, dass die beiden Inventare in das Magdalénien moyen zu weisen sind, vermutlich sogar in das Magdalénien III. Er begründet seinen zeitlichen Ansatz mit dem hohen Anteil von Knochen der Saiga-Antilope in der Fauna und gibt im Gegensatz zu R. Cousté an, dass keine charakteristischen Kerbspitzen vorhanden sind und darüber hinaus weitere charakteristische Formen des Magdalénien supérieur, wie Rückenspitzen, Harpunen oder bec de perroquet, vollständig fehlen.

Dreiecke: 2 Stücke – ohne Abbildung

Literatur: R. COUSTÉ 1951; R. COUSTÉ / G. MALVE-SIN-FABRE 1953a,b; M. LENOIR 1983⁶⁹

30. Abris des Jean Blanc

(Bayac und Bourniquel, Dordogne)

Die Fundstelle *Jean Blanc* oder auch *Champs Blancs* oder *Jamblancs* genannt, liegt an der Grenze der Gemeindegebiete von Bayac und Bourniquel auf der rechten Seite einer Terrasse der Couze, etwa 7 km von der Ortschaft Couze entfernt. Die beiden nach Süden orientierten Abris, Abri Est und Ouest, sind durch einen 4,50 m breiten Felspfeiler separiert und liegen am Fuße einer Felswand.

Das Abri Est wurde 1882 durch den Konservator des Museums in Périgueux, M. Hardy, und den Abbé

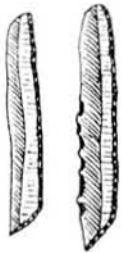
⁶⁹ Die monographische Fundplatz-Vorlage von R. COUSTÉ (1963) „*Gisement magdalénien des grottes de Jaurias à Saint-Quentin-de-Baron, Gironde (Bordeaux)*“ stand leider zur Bearbeitung der Fundstelle nicht zur Verfügung.

Chasting aus Bourniquel unsystematisch untersucht. Danach folgten verschiedene Tätigkeiten, die mit den Namen Coste, Tabanou, Landesque und Testut verbunden sind und ohne Zweifel mit weiteren unbekannt gebliebenen Personen. 1912 nahmen D. und E. Peyrony Ausgrabungen vor, bei denen sie noch intakte Schichten im Bereich des die Abris trennenden Felspfeilers vorfanden. 1931 setzte D. Peyrony die Untersuchungen fort. 1981 führte H. Delporte Sondagen am Fuß der Felswand durch. 1985 konnte J.-J. Cleyet-Merle im Abri Ouest eine 5 m² umfassende Fläche untersuchen, die noch eine ungestörte stratigraphische Abfolge enthielt. 1988/89 setzte er die Arbeiten auch im Abri Est fort.

Die bei den Grabungen von D. und E. Peyrony dokumentierte Stratigraphie (D. u. E. PEYRONY 1934, Fig. 2) beider Abris stimmten an der Basis überein und führten Schichten des Solutréen und Magdalénien, wobei sich im westlichen Abri zwei Magdalénien-Horizonte (B und D) differenzieren ließen.

J.-J. Cleyet-Merle kann seine 1985 freigelegte Schicht 2 geomorphologisch mit der Schicht D der Peyronys parallelisieren und datiert diesen Horizont – wie bereits die Peyronys – aufgrund bikonischer Geschosspitzen mit ovalem Querschnitt, Geschosspitzen mit dorso-ventraler Nut und einem Dreieck in das Magdalénien III. Auch zwei gefundene Felsblöcke mit tief eingravierten Wisenten stimmen mit den typischen Darstellungen des Magdalénien III überein., so von Cap-Blanc oder Roc de-Sers.

Dreiecke:⁷⁰ Schicht D – 2 Stücke
Schicht 2 – 1 Stück



Fundverbleib: Grabung D.u.E. Peyrony, Grabung H. Delporte, Grabung J.-J. Cleyet-Merle – Musée Les Eyzies

Literatur: F. DELAGE 1912; D. PEYRONY 1912; D. u. E. PEYRONY 1934; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; H. DELPORTE 1981; J.-J. CLEYET-MERLE 1989, 1992

⁷⁰ Auch aus dem Solutréen supérieur der 1912 durchgeführten Grabung von D. und E. Peyrony stammt ein ungleichschenkeliges Dreieck (D. u. E. PEYRONY 1934, Fig. 3. 5).

31. Abri Jolivet

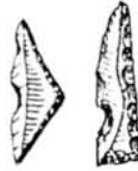
(Terrasson, Dordogne)

Das Abri *Jolivet* liegt gemeinsam mit den Abris Pozet und Lachaud auf der linken Talseite der Vézère, in unmittelbarer Nähe der Ortschaft Terrasson. Es besitzt eine weite, nach Nordost orientierte Öffnung und besteht aus zwei Felsvorhängen.

Entdeckt wurde das Abri 1927 durch die beiden Abbés Mouyssonie und Lacan. J. Bouyssonie und H. Delsol untersuchten mit Freunden, darunter auch A. Cheynier, die Abriräume sowie den Vorplatz. Von 1931 bis 1934 setzte A. Bardet aus dem benachbarten Terrasson die Ausgrabungen fort.

In den Abris konnte J. Bouyssonie zwei archäologische Schichten (Niveau inférieur und supérieur) freilegen, die durch ein steriles Niveau getrennt waren. A. Bardet vervollständigte später diese Schichtenfolge. Die Basis (Schicht D) ist fundarm und durch Felsschutt von der aufliegenden Schicht C deutlich separiert, die mit der Schicht inférieure von J. Bouyssonie korrespondiert und dem Magdalénien III zugewiesen wird. Auch die folgende Schicht B, ebenfalls durch Felsblöcke getrennt, gehört in das Magdalénien III. In einem Divertikel des Abris entdeckte A. Bardet eine Schicht mit Hinterlassenschaften des Magdalénien supérieur, u. a. mit zweireihigen Harpunen und Rückenspitzen.

Dreiecke: 3 Stücke



Fundverbleib: Grabung J. Bouyssonie – Musée de Brive

Literatur: J. BOUYSSONIE / H. DELSOL 1930; J. BOUYSSONIE 1957; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960

32. Abri Lafaye

(Bruniquel, Tarn-et-Garonne)

Das Abri *Lafaye* liegt gemeinsam mit drei weiteren Felschutzdächern (Plantade, Gandil, Monastruc), die zusammen auch die *Abris du Château* genannt werden, auf dem linken Steilufer des Aveyron am Fuß einer etwa 30,00 m hohen Kalksteinwand, in der Nähe der Ortschaft Bruniquel und 30 km östlich von Montauban.

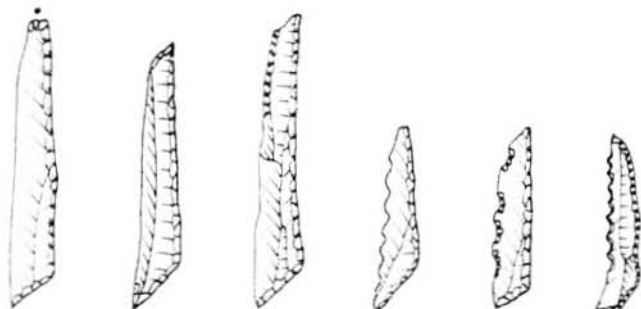
Die ersten prähistorischen Funde entdeckte der Dorfpfarrer von Bruniquel, Abbé Nonorque. Durch diesen informiert unternahm V. Brun zwischen 1864 und 1865 Ausgrabungen sowohl im Abri Lafaye als auch im Abri Plantade (Kat. Nr. 42).

Als V. Brun seine Untersuchungen begann, war im Abri das oberste Niveau bereits zerstört. Er legte drei Schichten (1–3) frei, von denen nur zwei archäologi-

sche Funde führten, bestehend aus einer großen Anzahl von Steinartefakten und zahlreichen Knochen- und Geweihartefakten.

Datiert wird der Fundplatz in das Magdalénien III. Diesem zeitlichen Ansatz steht die Tatsache entgegen, dass – obwohl es zwar keine Harpunen gibt – auf einem Geweihfragment eine einreihige Harpune mit Buckel und großen Zähnen graviert ist, wie sie für das Magdalénien supérieur charakteristisch sind.

Dreiecke: 6 Stücke



Fundverbleib: Musée d'Histoire Naturelle de Montauban; Musée d'Aquitaine, Bordeaux
Literatur: V. BRUN 1867; E. CARTAILHAC 1903; B. PAYOT 1969; U. STODIEK 1993

33. Grotte de Lascaux

(Montignac-sur-Vézère, Dordogne)

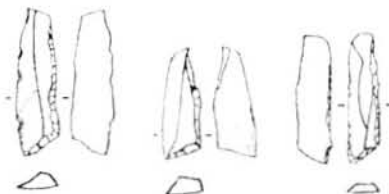
Die berühmte Bilder-Höhle *Lascaux* liegt auf einer Plateaukante auf der linken Uferseite der Vézère, unweit von Montignac und etwa 40 km südöstlich von Périgueux. Sie gehört zu einem unterirdischen Karstsystem, welches in den Kalk der oberen Kreide eingetieft ist. Die Höhle besitzt zwei unterschiedliche Ebenen, von der nur die obere mit parietaler Kunst dekoriert ist. Die Entdeckung der Bilderhöhle erfolgte am 12.09.1940 durch eine Gruppe junger Leute, u. a. M. Ravidat und J. Marsal. Die ersten Forschungen unternahm H. Breuil. Von 1952 bis 1963 sondierte Abbé Glory die Höhle an 15 verschiedenen Stellen, u. a. in der Eingangspartie und dem Salle des Taureaux und nahm die Darstellungen auf.

Die Stratigraphie war am besten im Salle des Taureaux erhalten. Die Schicht 2, eine harte 0,03 bis 0,10 m dünne Lehmschicht, die stark durch roten Ocker verfärbt war, führte die Artefakte des Magdalénien.

Die für Lascaux gewonnenen Daten wurden an aufgesammlter Holzkohle der Glory-Grabung gewonnen und werden von J. EVIN (1979, 81 ff.) diskutiert. Zusammengefasst ergeben die ^{14}C -Daten zwei Gruppen, die sehr genau sind und zwei chronologisch unterschiedliche Ereignisse wiedergeben: Erstens $8\,380 \pm 60$ BP und zweitens $17\,070 \pm 130$ BP. Für die ältere Datengruppe liegen zwei 1958 bzw. 1959 gemessene Daten vor: $17\,190 \pm 140$ BP (GrN 1632) und $16\,000 \pm$

500 BP (SA 102). Das kleine Steinartefakt-Inventar besteht aus ca. 300 Stücken und wird dominiert von Rückenmessern und Mehrschlagsticheln. Unter den Geschosspitzen überwiegen solche mit ovalem Querschnitt, die bikonisch oder einseitig abgeschrägt sind. Das Ensemble wird in das Magdalénien II gestellt.

Dreiecke: 3 Stücke



Fundverbleib: Musée Les Eyzies

Literatur: D. PEYRONY 1950; H. BREUIL 1954; J. ALLAIN 1979; ARL. LEROI-GOURHAN / J. EVIN 1979

34. Lassac

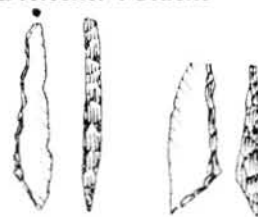
(Sallès-les-Cabardès, Aude)

Die Freilandfundstelle *Lassac* befindet sich auf der rechten Uferseite im Tal des Orbiel.

Sie wurde 1964 durch Frau M.-L. Durand entdeckt und von ihr bis 1966 sorgfältig abgesammelt. Die Anzahl der ansprechbaren Funde dieser Oberflächensammlung beträgt 1241 Stücke (D. SACCHI 1986, 90). 1973 unternahm D. Sacchi auf dem Areal eine 6 m2 umfassende Probegrabung (Locus I). Die kleine Grabung erfasste drei Schichten (Couche 1, 2a u. b, 3), von denen die mittlere die archäologischen Funde enthielt. Die Schicht 2 a/b bildet eine Einheit, wie es u.a. aus der Homogenität des Fundstoffs ersichtlich ist (ebd., 89).

Ein Knochen aus der Grabung ergab ein absolutes Datum von $16\,750 \pm 250$ BP (Gif 2981). Das Inventar der Oberflächensammlung wie auch der Grabung stellt D. Sacchi in das Magdalénien ancien à raclette.

Dreiecke: 4 Stücke



Fundverbleib: Sammlung M.-L. Durand und Grabung D. Sacchi – Dépôt de fouilles Carcassonne

Literatur: D. SACCHI 1986, 1988

35. Abri de Laugerie-Haute
(Les Eyzies, Dordogne)

Das Abri *Laugerie-Haute* liegt auf der rechten Uferseite im Tal der Vézère am Fuße einer etwa 30,00 m hohen Kalkfelsenwand, ca. 2 km flussaufwärts von Les Eyzies. Das Abri erstreckt sich über eine Länge von etwa 160,00 m. Von der vorderen Partie des Felsschutzdaches sind vier überdimensional große Kalksteinblöcke abgebrochen, die heute dem Abri vorgelagert sind.

1862 wurde Laugerie-Haute zusammen mit weiteren im Tal der Vézère gelegenen Fundstellen von E. Lartet und H. Christy entdeckt. Seit der Entdeckung erfolgten vielfache Untersuchungen durch zahlreiche Forscher und Sammler: 1882 nahmen E. Massénat und P. Girod als erste die Stratigraphie auf, mit Schichten des Magdalénien, Solutréen und unterlagernden älteren Niveaus. Ab 1895 erfolgten Ausgrabungen durch L. Capitan, 1901 durch H. Breuil und D. Peyrony und 1907 durch O. Hauser. 1921 wurde Laugerie-Haute unter staatliche Kuratenschaft gestellt. Bis 1935 leitete D. Peyrony die Ausgrabungen, deren Ergebnisse er 1938 veröffentlichte und die im wesentlichen zur chronologischen Gliederung des südwest-französischen Jungpaläolithikums beitrugen.

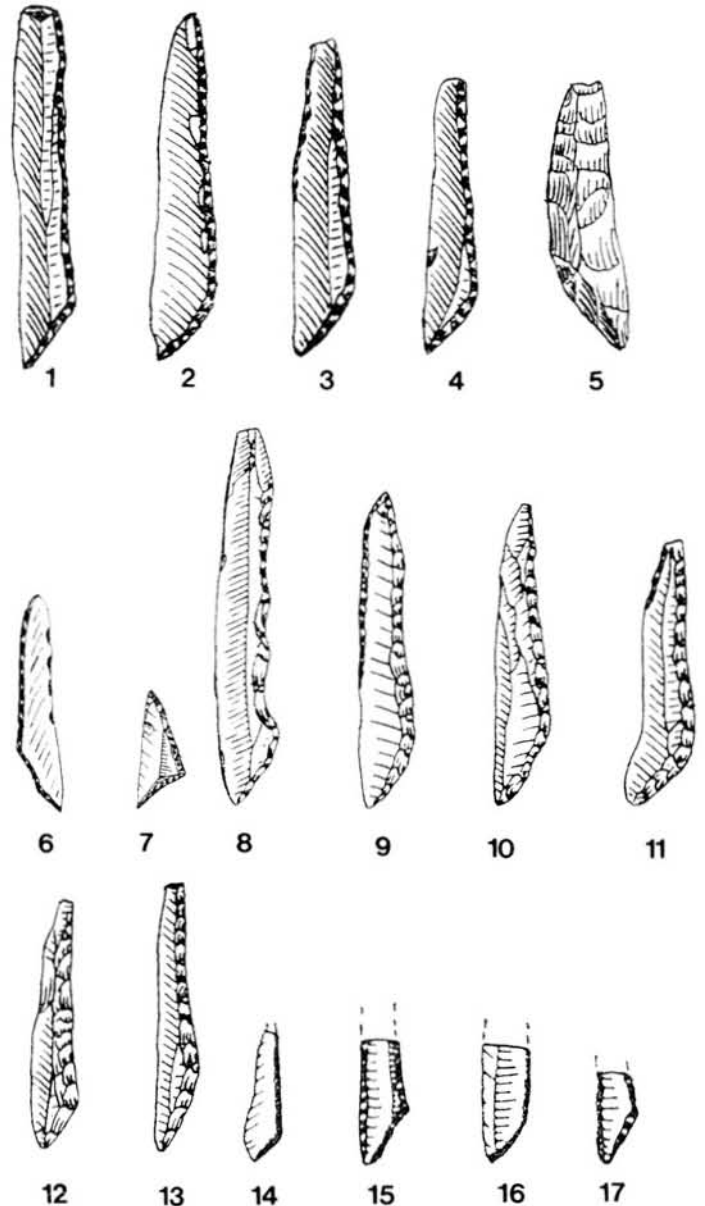
Die „Altgrabungen“ wurden an beiden Enden des Abris vorgenommen und führten zur Untergliederung des Abris in die beiden Sektoren Ouest und Est. Ein dazwischenliegender ca. 50,00 m langer Profilabschnitt blieb stehen. Von 1957 bis 1959 fanden unter der Leitung von F. Bordes erneut Ausgrabungen sowohl in den beiden Sektoren wie auch im Zwischensteg statt, deren Ergebnisse gestützt durch die sedimentologischen Untersuchungen von H. Laville, die alte stratigraphische Abfolge im Großen und Ganzen bestätigten. Ab 1969 wurden Untersuchungen des Fundplatzes durch G. Guichard vorgenommen (G. GUICHARD 1976).

Die Ablagerungen unter dem Abri verfügen über eine Mächtigkeit von 4,40 m bis 6,00 m und dokumentieren nach heutigem Kenntnisstand eine Schichtenfolge vom Aurignacien, Périgordien supérieur, Solutréen, Magdalénien bis in das Azilien.

Lithische Dreiecke kommen in den Schichten des Magdalénien II und III von Laugerie Haute vor, wobei die Stücke des Magdalénien III nur aus der Grabung von E. Bordes stammen.

Das Magdalénien II erbrachte die Schicht I' der Grabungen Peyrony, die mit den Schichten 4, 5, 6, 8 der Grabung von E. Bordes übereinstimmen und das Magdalénien III der Schicht I''' von D. Peyrony ist mit den Schichten 1 und 2 von E. Bordes zu parallelisieren.

Dreiecke: Schicht I' – 46 Stücke
Schicht 1 + 2 – 5 Stücke



1–7 Magdalénien II; 8–17 Magdalénien III

Fundverbleib: Grabung D. und E. Peyrony. – Musée Les Eyzies

Literatur: M. CAPITAN /H. BREUIL 1902; D. PEYRONY 1925; D. u. E. PEYRONY 1938; F. BORDES 1958, 1978; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; F. BORDES /PH. SMITH 1965; F. BORDES /D. DE SONNEVILLE-BORDES 1966; F. DELPECH 1975; H. LAVILLE 1975; J.-P. RIGAUD 1976; G. GUICHARD/ B. u. G. DELLUC 1984; J.-P. RIGAUD / J. F. SIMEK 1989

36. Abri du Martinet

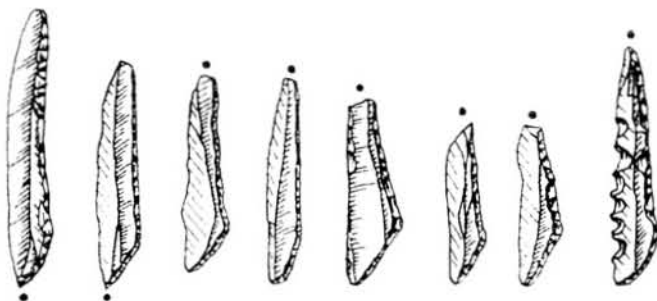
(Sauvterre-la-Lemance, Lot-et-Garonne)

Der Fundplatz *Martinet* liegt am Fuß einer Felseninsel auf der rechten Uferseite der Lemance nahe der Ortschaft Sauvterre-la-Lemance. Der Fundplatz besteht aus zwei nach Süden geöffneten Felsschutzdächern, von denen nur eines (Zone A) Magdalénienfunde enthielt, während das zweite (Zone B) die namensgebenden Schichten des Sauvterrien und des Tardenoisien lieferte.

Die Fundstelle wurde 1922 durch L. Coulonges entdeckt und in dem Zeitraum von 1922-1935 ausgegraben. Die Grabung von Zone A gliederte L. Coulonges in zwei Zonen: Zone 1 ist unter dem Abri und Zone 2 ist der Vorplatz.

Das Abri lieferte fünf geologische Schichten (Couche I-V), von denen die 0,05 m mächtige Schicht IV das Magdalénien darstellt. Ein Knochen dieser Schicht ergab ein absolutes Datum von $12\,600 \pm 1100$ BP. J.-M. LETENSORER (1981) beurteilt die Industrie als ein spätes Magdalénien.

Dreiecke: 52 Stücke



Fundverbleib: Sammlung L. Coulonges – Musée d'Agén

Literatur: L. COULONGES 1928, 1935, 1956; J.-M. LETENSORER 1973, 1977, 1981; G. DELIBRAS / J. EVIN 1974; J.-M. LETENSORER / J.-P. RAYNAL 1976

37. Abri de la Métairie de Belcayre

(Thonac, Dordogne)

Das Abri *Métairie* bildet mit drei weiteren Fundstellen die Fundgruppe von Belcayre und liegt unmittelbar bei dem gleichnamigen Schloss auf der rechten Uferseite der Vézère in der Gemeinde Saint-Leon-sur-Vézère. Zunächst erforschte 1875 M. Reverdit das Abri und später F. Delage.

Eine 0,15 bis 0,25 m mächtige Fundschicht des Magdalénien (C3) wird von Schichten des Moustérien, Aurignacien sowie Périgordien supérieur unterlagert und ist von diesem Schichtpaket durch große und kleine Felsblöcke mehr oder weniger deutlich abgetrennt.

F. Delage benannte das Magdalénien als eigene Fazies „Typ Reverdit“, die den fließenden Übergang vom

Aurignacien zum Magdalénien repräsentieren sollte. Nach D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960) liegt jedoch eine Vermischung der Horizonte vor und sie weist den Fundstoff aufgrund der Geschosspitzen mit dorso-ventraler Nut und einem mikrolithischen Dreieck in das Magdalénien III.

Dreiecke: 1 Stück



Fundverbleib: Grabung F. Delage – Musée Les Eyzies
Literatur: M. REVERDIT 1878; F. DELAGE 1949; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960

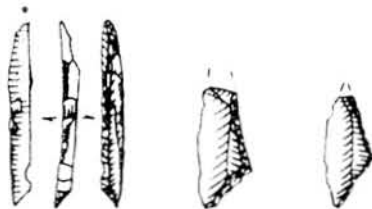
38. Grotte de l'Oeil

(La Pradelle-Puilaurens, Aude)

Die Höhle *l'Oeil*, benannt nach der augenähnlichen Form ihres Eingangs, liegt am Westende einer Kalkfelswand auf der rechten Talseite der Boulzane, einem kleinen Nebenfluss der Agly, südöstlich der Ortschaft Puilaurens.

1962 sammelte der zwölfjährige A. Abélanet archäologische Funde und zeigte diese L. Rigaud aus Pérignan. Von 1967 bis 1968 fanden Ausgrabungen statt. In der Höhle befand sich eine Bestattung aus der Bronzezeit, die durch Tätigkeiten von Grabräubern mit mittelalterlichen Funden sowie steinzeitlichen Stein- und Knochenartefakten vermischt wurde. Die Funde lagerten in einem 0,15–0,20 m dünnen gelben Sedimentband, das auf einer sterilen Lehmschicht und dem anstehenden Fels auflag. Das Steinartefaktinventar wird dominiert durch Rückenmesser und Stichel, vor allem Mehrschlagstichel, während Kratzer und Bohrer nur durch wenige Stücke repräsentiert sind. Unter den wenigen organischen Artefakten befindet sich eine zweireihige Harpune mit Buckel und versetzten Widerhaken aus Knochen sowie eine kurze Geschosspitze vom Typ Belvis. D. SACCHI (1986, 172) datiert das Inventar in das Magdalénien supérieur.⁷¹

Dreiecke: 3 Stück



⁷¹ Aus Knochensplintern wurde ein ¹⁴C-Datum von $8\,200 \pm 160$ BP (Gif 1772) gewonnen, das nach D. SACCHI (1986, 177) mit keiner der Besiedlungsphasen der Höhle korrespondiert.

Fundverbleib: Dépôt de fouilles Carcassonne; L. Rigaud, Pérpignan
Literatur: J. GUILAINE 1965; D. SACCHI 1968, 1986

39. Plateau Parrain

(Saint-Front-de-Pradoux, Dordogne)

Die Freilandstation *Plateau Parrain* liegt auf einem mehrere Hektar umfassenden Areal auf der rechten Seite der Isle, etwa 17,00 m über dem Flussniveau, in der Region Mussidan. Benachbart sind u. a. die Fundstellen Cersier, Solivieux und die Bilderhöhle Gabillou. 1959 begann J. Gausson die Untersuchungen, indem er das Areal mit sechs Suchlöchern sondierte. Fünf Sondagen erwiesen sich als fundfrei und die fundführende sechste wurde zu einer Flächengrabung erweitert, die bis 1963 andauerte. Die Stratigraphie erbrachte vier Schichten (Schicht 1–4), von denen die Basis der Schicht 3 die Magdalénien-Funde barg. Es zeichnete sich eine 4,00 m × 4,50 m große Konzentration ab, die von einem Geröllband umgrenzt war. Vermutlich handelt es sich dabei um den Rest einer Behausung. Die Anzahl der Steingeräte (n = 1924) veranlasste J. Gausson dazu, den Platz als langfristig genutzt zu interpretieren. Aufgrund der Vergleichbarkeit des Geräteinventars, welches durch einfache Rückenmesser und Mehrschlagstichel charakterisiert ist, mit Laugerie-Haute und dem benachbarten Solivieux (Schicht 1 und 2, Sektor Süd; J. GAUSSEN 1980, 57 ff.) datiert er den Fundplatz in das Magdalénien III.

Dreiecke: 1 Stück

Literatur: F. BORDES /J. GAUSSEN 1970; J. GAUSSEN 1980, 1994; J. GAUSSEN /J. SACKETT 1990

40. Grotte de Pégourié

(Caniac du Causse, Lot)

Die 75,00 m lange Höhle *Pégourié* liegt in 350 bis 400 m ü. NN in einer asymmetrischen Dolinenfelswand auf der Terrasse des Flusses Causse östlich der Ortschaft Caniac. Die Entdeckung der archäologischen Hinterlassenschaften erfolgte im April 1963 während geologischer Untersuchungen in der Höhle. Ab 1967 begannen Ausgrabungen unter der Leitung von M.-R. Séronie-Vivien durch die Prähistorische Abteilung der Société Spéléologique et Préhistorique de Bordeaux. Seit 1975 konzentrierten sich die Untersuchungen auf die Azilien- und jüngeren Schichten.

Auf dem anstehenden Fels befand sich ein steriler Lehm, dem zwei Schichten des Magdalénien auflagen (Level 8 und 9), denen Azilienhorizonte und eine bronzezeitliche Schicht folgten. Level 8 und 9 konnten jeweils in zwei Horizonte gegliedert werden.

Für alle Horizonte liegen ¹⁴C-Daten vor:

Level 8 – 15 540 ± 520 BP (Ly 1394)

Level 8b – 15 340 ± 460 BP (Ly 1834)

Level 9a – 15 470 ± 390 BP (Ly 1836)

Level 9b – 22 250 ± 1100 BP (Ly 1835)

Die drei ersten Daten liegen so dicht beisammen, dass M.-R. Séronie-Vivien die Horizonte einheitlich in das Magdalénien ancien setzt, wobei möglicherweise eine Entwicklung zu erfassen sein könnte. Das hohe ¹⁴C-Alter für die Schicht 9b wird damit begründet, dass der beprobte Knochen vermutlich aus der unteren Schicht 10 stammt.

Eine in Schicht 8 auftretende Kerbspitze vom Typ périgordienne à cran atypique findet Parallelen in den Magdalénien ancien Fundschichten von Jean Blanc Est und Mazerat (M.-R. SÉRONIE-VIVIEN et al. 1982, 256 ff.). Während sie dort als Elemente des Périgordien supérieur oder Solutréen gewertet werden, ist dies für Pégourié auszuschließen, da hier das Magdalénien die älteste Phase bildet. Aus der Schicht 8 stammt auch das einzige Dreieck.

Dreiecke: 1 Stück

Literatur: M.-R. SÉRONIE-VIVIEN /J.-M. LETENSORER 1972; M. F. HEMINGWAY 1980; M. F. HEMINGWAY / ARL. LEROI-GOURHAN 1982; M.-R. SÉRONIE-VIVIEN / C. BENSCH /R. CAPDEGELLE /B. CHEVET 1982

41. Grotte du Placard

(Villhonneur, Charente)

Die Höhle *Placard* liegt auf der linken Seite im Tal der Tardoire, einem Zufluss der Charente, 17,00 m über heutigem Flussniveau, in der Nähe der Ortschaft Rochebertier. Die 27,00 m lange und 10,00 m breite Höhle besitzt einen 9,00 × 17,00 m großen, trapezförmigen Haupthöhlenraum und ist nach Südosten orientiert.

Die Entdeckung der Höhle erfolgte 1856. Seitdem wurde sie immer wieder durch Sammler aufgesucht und ihr Fundmaterial dürfte heute in vielen Museums- und Privatsammlungen anzutreffen sein. Zwischen 1876 und 1888 wurden die umfangreichsten Untersuchungen von A. de Maret durchgeführt. In seinen 1878 und 1879 erschienenen Publikationen präsentierte er die Schichtenfolge und vor allem den Fundstoff nur sehr summarisch. 1906 publizierte A. de Mortillet seine Arbeit über Placard, in der er vor allem versuchte, die Funde, auch die des Magdalénien, anhand der Aufzeichnungen A. de Marets den verschiedenen Schichten zuzuweisen. Dieser Arbeit ist zu entnehmen, dass A. de Maret die Funde der beiden oberen (Schicht 6 und 7) und beiden unteren Straten (Schicht 4 und 5) trennte und sie dem Magdalénien supérieur bzw. inférieur zuwies. H. Breuil beschäftigte sich erneut mit der chronologischen Position der Magdalénienfunde von Placard. Mit Hilfe von Farben und Patinierungsgraden ordnete er die organischen Artefakte der A. de Maret-Sammlung erneut und gliederte auf-

grund seiner Ergebnisse das Magdalénien inférieur in die Stufen I, II und III (H. BREUIL 1912, 1954). In den 60-er Jahren wurden durch das Laboratoire de Paléontologie de Faculté des Sciences erneut Untersuchungen zur Klärung der Stratigraphie von Placard vorgenommen, bei denen schnell deutlich wurde, dass in der Haupthöhle bis auf einen kleinen Rest ungestörter Moustérien-Schichten alle jüngeren Schichten vollständig ausgeräumt waren. Von 1960 bis 1968 erforschte der Abbé J. Roche die Höhle (J. ROCHE 1963, 1965, 1971). Dabei räumte er u. a. den Eingang des Nordgangs wie auch diesen selbst bis auf eine Länge von 8,00 m frei. Auch hier fand er alles von den früheren Untersuchungen umgegraben vor bis auf eine harte Brekzien-Schicht, die offensichtlich aufgrund ihrer Härte mehr oder weniger unberührt geblieben war. In ihr fanden sich sowohl Feuerstellen als auch Funde aus dem Magdalénien. Auch im Nordosten des Höhlenraums fand er Reste der Fundschichten, die wenige Artefakte lieferten. 1987/88 entdeckte L. Duport einen neuen, völlig unerforschten Gang, an dessen Wänden sich Gravierungen befinden (L. DUPORT 1990). Von 1990 bis 1993 fand die Untersuchung dieses Ganges unter der Leitung von J. Clottes in Zusammenarbeit mit L. Duport und V. Fergulio statt. Sie entdeckten Gravierungen und Malereien auf der Höhlenwand, aber auch auf abgeplatzten Wandblöcken. Im Gang wurde eine Solutrén supérieur-Schicht angetroffen, in der sich ebenfalls ein graviertes Block befand und die auf $20\,210 \pm 260$ BP (GIF A 92.084) datiert.

Das Schichtpaket der Grabungen A. de Marets verfügte über etwa 9,00 m Mächtigkeit und besaß acht archäologische Schichten, die jeweils durch sterile Lagen getrennt waren. Die Abfolge beginnt mit dem Moustérien, dem Horizonte des Solutrén, vier Schichten des Magdalénien und eine neolithische Schicht aufliegen. In den benutzten Arbeiten wird für das Steinartefaktinventar dieser Untersuchungen kein Dreieck erwähnt.

Die Untersuchung des Abbé J. Roche führte im Nordgang zu folgendem Ergebnis: Außer einer 0,10–0,60 m mächtigen Brekzienschicht, die den gesamten Gang durchzog, waren alle Sedimente bereits ausgeräumt. Die Brekzie konnte er in drei Straten unterteilen: Schicht A besteht aus einer schützenden Kalzitdecke, unter der die mit Kalkblöcken durchsetzte sterile Schicht B lagerte. Zuunterst folgte Schicht C, die die archäologischen Hinterlassenschaften lieferte und die in ein oberes neolithisches und ein unteres magdalénienzeitliches Niveau getrennt wurde. Die Steinindustrie ist geprägt durch einfache Kratzer, häufig an Abschlägen gearbeitet, die Dominanz von Sticheln, eine Anzahl Raclettes sowie ein Dreieck. Unter den organischen Artefakten befinden sich vor allem Geschosspitzen mit einseitiger Basisabschrägung und dorso-ventraler Nut sowie unverzierte baguettes demi-rondes, aber auch ein contour découpé und ein Rondell. Die Funde des Magdalénien weist J. Roche in das Magdalénien III und/oder IV.

Dreiecke: Grabung Abbé J. Roche, Nordgang – 1 Stück
Literatur: A. DE MARET 1878, 1879; A. DE MORTILLET 1906; H. BREUIL 1912, 1958; J. ROCHE 1963, 1965, 1971; L. DUPORT 1969, 1990; J. CLOTTES/L. DUPORT /V. FERUGLIO 1991; U. STODIEK 1993

42. Abri Plantade

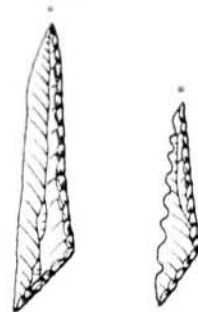
(Bruniquel, Tarn-et-Garonne)

Das Abri *Plantade* ist das südlichste der vier *Abris du Château* und nahe der Ortschaft Bruniquel gelegen. Es wurde zwischen 1864 und 1865 von dem Dorfpfarrer aus Bruniquel, V. Brun, untersucht.

Wie im Abri Lafaye (Kat. Nr. 32) war auch hier die oberste Schicht bereits zerstört als V. Brun seine Untersuchungen begann. Er konnte drei Schichten erfassen (B. PAYOT 1969, Fig. 80) und trennte die Hauptfundschiicht (Schicht 3) feinstratigraphisch in zwei Horizonte, die er einem Magdalénien moyen mit verschiedenen Geschosspizentypen, z. T. mit Nut, und einem Magdalénien supérieur mit ein- und zweireihigen Harpunen zuordnete.

B. Payot fasst die Steinartefakte der Kollektion V. Brun zusammen, da die Beschriftungen V. Bruns nicht mehr erhalten sind und somit die Steinartefakte, u. a. auch die beiden Dreiecke, nicht mehr zugewiesen werden können.

Dreiecke: 2 Stücke



Fundverbleib: Sammlung V. Brun – Musée d'Histoire Naturelle Montauban

Literatur: V. BRUN 1867; E. CARTAILHAC 1903; B. PAYOT 1969; R. GUICHARD 1976; U. STODIEK 1993

43. Grotte du Putois II

(Montmaurin, Haute-Garonne)

Die Fundstelle Putois besteht aus vier Höhlen (Putois I–IV). Die Höhle *Putois II* liegt am Ende der Landstraße, die parallel zum Fluss Seyguade verläuft, etwa 3,00 m über dem heutigen Flussniveau. Sie besteht aus einem engen 6,00 m langen und 1,00 m–1,50 m breiten Gang, der in einen kleinen, 2,00 m × 2,00 m großen Saal mündet.

1946 wurde die Höhle von Méroc sondiert. Er entdeckte bronzezeitliche Funde und Feuerstellen aus

dem Magdalénien. 1953 begann die fortschreitende Zerstörung der Höhlen durch einen neu angelegten Steinbruch und Méroc untersuchte in einer Rettungsaktion die Höhlen I, III, und IV. 1955 erfolgten in Putois II Grabungen durch R. Camas, die u.a. ein Dreieck lieferten.

Für Putois II liegen zwei Profile vor. Die Untersuchungen von R. Camas erfassten die Schichten I bis IV, von denen die Schicht II ein archäologisches Inventar barg, bestehend aus Stein- und organischen Artefakten aus dem Magdalénien. Das 1153 Stücke umfassende Steinartefakt-Inventar besteht vor allem aus Abfällen der Grundformproduktion und Stichellamellen, hingegen sind nur wenige Geräte präsentiert, acht einfache Rückenmesser, wenige Stichel und Kratzer sowie ein Dreieck. Eine Geschossspitze mit einfacher Basis, eine à base raccourcie und ein baguette demi-ronde ergänzen das Artefaktspektrum.

J.-J. CLEYET-MERLE / S. MADELAINE (1991) setzen die Funde in das Magdalénien moyen.

Dreiecke: 1 Stück



Fundverbleib: Musée national de Préhistoire Les Eyzies; DRAP Midi-Pyrénées

Literatur: J.-J. CLEYET-MERLE / S. MADELAINE 1991

44. Grotte Puy-de-Lacan (Malemort, Corrèze)

Die Höhle *Puy-de-Lacan*, auch *Lascamps* oder *Grotte de Lacan* genannt, liegt auf dem Hang eines Hügels auf der linken Seite der Corrèze, zwischen Brive und Tulle. Der Fundplatz besteht aus einem nach Süden geöffneten Höhlenraum mit vorgelagertem Hang und einer weiteren Fundstelle am Fuß des Hügels.

Die Höhle wurde 1860 durch E. Massénat und Ph. Lalande entdeckt, als diese bei Grabungen auf dem Hang eine Schicht des Magdalénien anschnitten. Seit 1900 wurde am Fuß des Hanges industriell Sand abgebaut und die Abbés L. Bardon und J. Bouyssonie sammelten hier bis 1905 etwa 800 Steinartefakte. Ohne Kenntnis der früher geborgenen Funde führten 1929 H. und L. Kidder Ausgrabungen im Höhleneingang und auf dem vorgelagerten Hangbereich durch. Während des wieder aufgenommenen Sandabbaus am Fuß des Hügels etwa 50,00 m von der Höhle entfernt kamen Feuerstellen des Solutréen zum Vorschein, die gut stratifiziert etwa 3,00 m unterhalb des Sandes lagen. Weiter in Richtung Höhle entdeckten die Abbés L. Lejeune und J. Bouyssonie und J.-P. Pérol, die die Abbaubarbeiten beobachteten, weitere große Feuerstellen, die in einem sonst sterilen Sediment lagen und in denen sich

Steinartefakte des Magdalénien sowie eine Kalksteinplatte mit Rentier-Gravierung befanden (L. LEJEUNE / J. BOUYSSONIE / J.-F. PÉROL 1934). Auf dem gesamten Hügelland konnten sie von der Oberfläche mesolithische Steinartefakte und neolithische Scherben bergen. Die Grabung Kidder brachte vier Schichten (A-D; H./L. KIDDER 1936, Fig. 2), von denen die Funde der liegenden Schicht A mit den Artefakten der Feuerstellen vom Fuß des Hanges korrespondieren sollen.

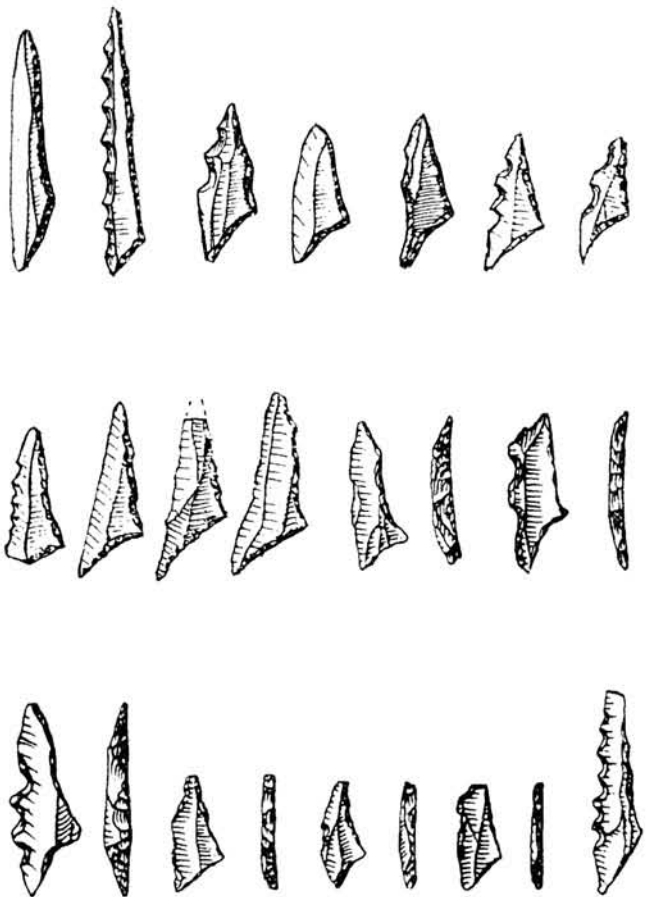
D. de Sonneville-Bordes stellt die stratigraphisch gesicherten Funde der Schicht A, die durch eine große Anzahl von Mehrschlagsticheln – auch als Kombinationsgeräte – einfachen Kratzern und Rückenmessern sowie wenigen Bohrern geprägt ist, neben die Inventare von Jolivet (Kat. Nr. 31) und Crabillat (Kat. Nr. 15) in das Magdalénien III. Sie berücksichtigt allerdings die Funde von L. LEJEUNE et al. (1993) nicht, die diese Sammlung ebenfalls typologisch in das Magdalénien III weisen.

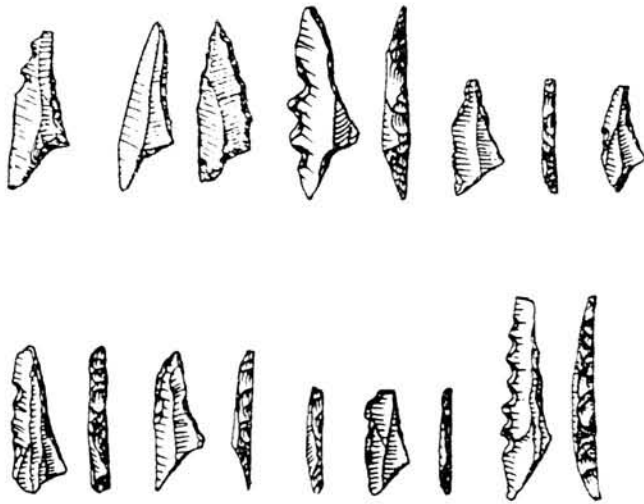
Die Schicht C setzt D. de Sonneville-Bordes aufgrund der Vergleichbarkeit des Steinartefaktensembles zu La Madelaine in das Magdalénien IV.

Dreiecke: Schicht A – 2

Schicht C – 2

Sammlung J. Bouyssonie, L. Lejeune und J.-F. Pérol – ca. 300





Fundverbleib: Musée Brive, Musée Les Eyzies; Musée des Antiquités Nationales à Saint-Germain-en-Laye, Institut de Paléontologie Humaine und Musée de L'Homme, Paris

Literatur: J. BOUYSSONIE/ L. LEJEUNE / J.-F. PÉROL 1935; H. /L. KIDDER 1936; J. BOUYSSONIE 1937; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; G. MAZIERE 1978

45. Abri Raymondon-Chancelade (Chancelade, Dordogne)

Das Abri *Raymondon-Chancelade* befindet sich am Fuß einer Felswand im Tälchen der Beuronne, einem Nebenfluss der Isle, etwa 7 km nördlich von Périgueux.

Die Fundstelle besteht aus dem Abri classique und zwei Terrassen, inférieur und supérieur. In manchen Arbeiten werden die Terrassen synonym auch als Abri inférieur und supérieur bezeichnet (D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960, 370).

Die Entdeckung des Abris erfolgte 1876 durch M. Hardy. Mit der Unterstützung von Féaux, Larclause und Bretou untersuchte er auf der oberen Terrasse das Abri auf einer Fläche von etwa 20 m² und im Oktober 1888 wurde das berühmte Skelett von Chancelade geborgen. Die Schichtenfolge bestand aus einer lückenlosen Abfolge vom Magdalénien III bis in das Azilien. Unter den Funden ist kein Dreieck vermerkt. 1927 führte L. Didon Untersuchungen auf der unteren Terrasse durch, die nach seinem Tod der Abbé A. Bouyssonie von 1928 bis 1929 fortsetzte und deren Ergebnisse und Funde A. Cheynier 1955 veröffentlichte.

A. Bouyssonie legte etwa 1,00 m oberhalb des alten Flussniveaus einen 3,00 bis 4,00 m breiten Suchschnitt parallel zum Abri verlaufend an, dessen Südwestseite an den anstehenden Fels angrenzte.

Das ca. 2,00 m mächtige Schichtpaket besaß vier archäologische Niveaus (Niveau 1–4), die u. a. Feuerstellen enthielten (A. CHEYNIER 1955). Basierend auf den Untersuchungsergebnissen von Raymondon-Chancelade

entwickelte A. Cheynier 1955 seine Gliederung des Magdalénien ohne Harpunen, die er als „Proto-Magdalénien“ bezeichnete.

Die liegende Schicht 1 wurde von A. Cheynier dem Magdalénien à raclette zugewiesen. Getrennt durch ein 1,00 m dickes steriles Sediment folgten die Schichten 2, 3 und 4, denen zuoberst ein rezenter Geröllschutthaufen auflag.

Die dreieckführenden Schichten 2 und 4 wurden von A. Cheynier in das Protomagdalénien II bzw. III datiert und von D. de Sonnevile-Bordes in Anlehnung an Laugerie-Haute in das Magdalénien II bzw. III.

Dreiecke: Niveau 2 – 3 Stücke
Niveau 4 – 7 Stücke



Fundverbleib: Musée de l'Homme und Institut de Paléontologie Humaine, Paris; Musée du Périgord, Périgueux

Literatur: M. HARDY 1891; L. MERCIER /C. PERSONNE 1930; A. CHEYNIER 1955; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; M. SOUBEYRAN 1966

46. Abri Reverdit (Sergeac, Dordogne)

Das Abri *Reverdit* liegt am Fuße einer 12,00 m hohen Kalkfelswand auf der linken Talseite des Roches, einem Zufluss der Vézère, nahe der Ortschaft Castelmérle. Entlang dieses Tälchens befinden sich u.a. auch die Abris Merveilles, Blanchard sowie Castanet I und II. Abri Reverdit ist etwa 15,00 m lang, 5,00 m tief und 3,00 m hoch und nach Osten orientiert.

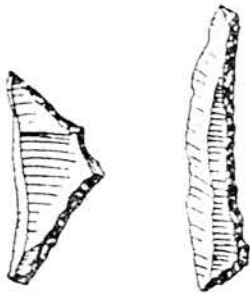
Die Entdeckung und ersten Untersuchungen fanden 1878 durch A. Reverdit statt, denen 1879 ein kurzer „Streifzug“ mit M. Hardy folgte. Zwischen 1909 und 1935 wurden Abri und Vorplatz durch M. Castanet, L. Didon, F. Delage und D. Peyrony gegraben. Dabei entdeckte 1923 der Besitzer des Areals, M. Castanet, die schönen Reliefdarstellungen an der Abriwand, die L. Capitan und D. Peyrony begutachteten. Noch im gleichen Jahr fertigte H. Breuil von dem Fries eine Bleistiftskizze an, die F. Delage 1935 veröffentlichte.

F. Delage entdeckte unter dem Abri in einer schwarzen sandigen Schicht drei Feuerstellen, die mit Steinen gefasst waren. Außerhalb des Abris umfasst die Stratigraphie mehrere Schichten, von denen zwei (C1 und C2) die archäologischen Funde führten. Auf dem anstehenden Fels lagerte die Schicht C1, die etwa

4,50 m vor dem Abri ausläuft und mehrere Feuerstellen sowie eine große Anzahl Artefakte ergab. C1 ist durch eine 0,20 m starke Schuttschicht von der archäologischen Schicht C2 separiert, die ebenfalls Feuerstellen und viele Stein- und organische Artefakte führte. Den Abschluss bildet wiederum eine Schuttschicht.

Die Schichten C1 und C2 wurden aufgrund des identischen Typenspektrums der Steinartefakte von F. Delage zu einer Einheit zusammengefasst und aufgrund eines Dreiecks, Geschosspitzen mit dorso-ventraler Nut und den baguettes demi-rondes in das Magdalénien III gewiesen. Dieser Einordnung schließt sich D. de Sonneville-Bordes (1960) bei der Neubearbeitung des Fundstoffs an.

Dreiecke: 2 Stücke



Fundverbleib: Grabung F. Delage – Institut de Paléontologie Humaine, Paris

Literatur: A. REVERDIT 1878, 1882; F. DELAGE 1935; H. BREUIL 1952; A. LEROI-GOURHAN 1965; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960

47. Grotte de Rond du Barry (Polignac, Haute-Loire)

Die Höhle *Rond du Barry* liegt etwa 600 m östlich der Ortschaft Sinzelles. Sie befindet sich in einer Höhe von 850 m ü.NN am Fuß einer basaltischen Felsenwand, die das Tal der Borne beherrscht. Die Höhle ist 42,00 m lang und der 14,00 m breite Eingang ist nach Westen orientiert.

Bekannt ist die Höhle bereits seit den 30-er Jahren des letzten Jahrhunderts. Die erste Beschreibung erfolgte 1835/36 durch F. Robert in den *Annales de la Société d'Agriculture de la Haute-Loire*. 1900 grub der Lehrer J. Pénident in der Höhle und sowohl das von ihm geborgene Fundmaterial als auch seine Grabungsunterlagen wurden zwischen 1942 und 1944 vollständig vernichtet. 1965 führte A. Laborde eine Sondage in der Eingangspartie durch und von 1966 bis 1979 untersuchte R. Bayle des Hermes den Fundplatz.

Die Stratigraphie umfasst fünf Schichten (A–F), die vom Magdalénien bis in die Neuzeit reichen (R. BAYLE DES HERMES 1969, 38 ff.). Die Schichten D, E und F führten die archäologischen Hinterlassenschaften des Magdalénien. Die wenigen Funde von Niveau F, u.a. Raclettes und sternförmige Bohrer, bilden den ältesten

Magdalénienhorizont und werden gestützt durch ein ^{14}C -Datum von $17\,100 \pm 450$ BP (Gif 3038) in das Magdalénien ancien datiert (ders. 1974).

Die Schicht E enthielt das umfangreichste Inventar: u.a. drei einreihige Harpunen, 63 verschiedene Geschosspitzen mit einfacher und beidseitiger Basisabschrägung, mehrfach mit lateraler oder dorso-ventraler Nut und ein Lochstab mit einer gravierten Frauensilhouette. Die Steinartefaktindustrie ist deutlich dominiert von mehr als 600 Rückenmessern wie auch 13 Dreiecken und sechs Rückenspitzen. Drei Feuerstellen der Schicht E sind absolut datiert:

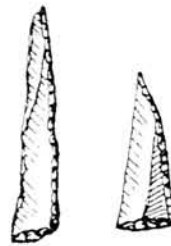
Feuerstelle 1 – $12\,380 \pm 280$ BP (Gif 2671)

Feuerstelle 4 – $12\,800 \pm 170$ BP (Gif 3492)

Feuerstelle 2 – $15\,400 \pm 400$ BP (Gif 2672)

R. Bayle des Hermes setzt den Fundhorizont in das Magdalénien supérieur. Wenig zahlreich sind die Funde des Niveau D, die in ihrer Gesamtheit als auffallend klein dimensioniert beschrieben werden und die R. Bayle des Hermes in das Magdalénien final datiert.

Dreiecke: Schicht D – 7 Stücke
Schicht E – 13 Stücke



Literatur: R. BAYLE DES HERMES 1969a, b, 1971, 1974, 1977, 1979

48. Abri de Saint-Germain-La-Rivière (Saint-Germain-La-Rivière, Gironde)

Saint-Germain-La-Rivière, auch bekannt unter dem Namen *Abri de Pille-Bourses*, liegt auf der rechten Uferseite der Dordogne im Gebiet von Fronsac an der Straße, die von St. André-de-Cubzac nach Libourne führt, etwa 10 km westlich der Stadt Libourne. Die Fundstelle besteht aus einem $19,00 \times 14,00$ m großen nach Südosten geöffneten Abri sowie zwei stufig übereinander angeordneten Terrassen, der terrasse inférieur (ti) und terrasse supérieur (ts), etwa 35,00 m über dem Flussniveau.

Entdeckt wurde die Fundstelle 1929 durch H. Mirande, der auf dem Abhang des Geländes Feuersteinartefakte sammelte, deren paläolithische Herkunft ihm von E. Lépront bestätigt wurde. Von 1928 bis 1933 führten die beiden genannten Personen Untersuchungen auf den Terrassen durch, bei denen neben einer Anzahl von Steinartefakten auch erste menschliche Skelettreste zutage traten. 1933 setzte R. Blanchard die

begonnenen Ausgrabungen auf dem gesamten Areal fort und entdeckte 1934 auf der terrasse supérieure die berühmte Bestattung einer Frau (D. PEYRONY 1934; H. V. VALLOIS 1972). In den 60-er Jahren fanden weitere Ausgrabungen durch G. Trécolle, J.-M. Bouvier und F. Prat auf dem Abhang statt, die vor allem zum Ziel hatten, eine detaillierte Stratigraphie zu dokumentieren, die dann M. Lenoir 1970 ergänzte.

Die Untersuchungen von R. Blanchard erbrachten auf der terrasse supérieure eine archäologische Fundschicht, an deren Basis die Bestattung lagerte. Auf der terrasse inférieure befand sich auf dem anstehenden Fels eine ca. 0,50 m mächtige, schwärzliche Schicht, die mit Kalksteinschutt durchsetzt war (Couche inférieure [B]). Auf diese folgte eine graue Schicht (Couche supérieure [A]). D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960, 389 ff.) wie auch D. PEYRONY (1972, 40 ff.) kommen zu folgendem Datierungsansatz: Sie vermerken, dass die Fundschicht der terrasse supérieure und die Schicht A der terrasse inférieure im Fundbestand der Stein- und organischen Artefakte übereinstimmen und sie setzen die beiden Niveaus aufgrund der Anwesenheit von Geschosspitzen mit Nut, baguettes demi-rondes und der Dreiecke in das Magdalénien III. Das untere Niveau der unteren Terrasse wird von ihnen aufgrund der guten Vergleichbarkeit des Steinartefakt-Ensembles, vor allem auch der Dreiecke, zu Laugerie-Haute Est in das Magdalénien II datiert.

M. LENOIR (1983, 1987, 256 ff.) diskutiert erneut den zeitlichen Ansatz der Inventare sowohl den der „alten Grabungen“ wie auch die Ergebnisse von F. Marmier und G. Trécolle. Für das Inventar der „alten“ Untersuchungen der terrasse supérieure stellt er fest, dass nur dort die Steinartefakte aus langgestreckten, regelmäßigen Klingen hergestellt sind. Insbesondere die Anwesenheit des Fragments einer zweireihigen Proto-Harpune führt zu seinem Vorschlag, diese Schicht einheitlich in das Magdalénien supérieur, Stufe IV, zu setzen. In markantem Gegensatz dazu sind die beiden Industrien der unteren Terrasse überwiegend aus kurzen, unregelmäßigen Klingen gefertigt. Letztendlich schließt er sich bei der chronologischen Einordnung der oben dargelegten Meinung von D. Peyrony und D. de Sonnevill-Bordes an, da er ihre Argumentation für den Datierungsansatz kommentarlos referiert und demnach die untere Schicht ebenfalls in das Magdalénien II, die obere in das Magdalénien III stellt.

Die Stratigraphie des Hangbereichs wurde durch G. Trécolle aufgenommen und lieferte fünf archäologische Schichten (C–C4), deren Funde erstmalig 1983 summarisch durch M. Lenoir veröffentlicht wurden. Die liegenden Niveaus C3 und C4 besitzen ein ¹⁴C-Alter von 16 200 ± 600 BP (Gif 5479) und sie werden u.a. aufgrund des großen Anteils von Werkzeugen, die an Abschlägen hergestellt sind, und der wenigen präsenten Rückenmessern in das Magdalénien inférieure gesetzt.

Die Schichten C, C1 und C2 besaßen dagegen viele an regelmäßigen Klingen gearbeitete Werkzeuge, darun-

ter Kombinationsgeräte, viele Rückenmesser sowie Lamelle scalène und Dreiecke. Unter den Geschosspitzen sind Stücke mit ovalem und rechteckigem Querschnitt charakteristisch und M. Lenoir weist alle drei Horizonte in das Magdalénien moyen. Das ¹⁴C-Datum von C2 ist 15 300 ± 410 BP (Gif 5478).

Dreiecke:

Grabung R. Blanchard – ts – mindestens 1 Stück.⁷²
– ti – Schicht A – 4 Stücke

Grabung G. Trécolle – C2, C1 und C führten Dreiecke, die absolute Anzahl ist unbekannt.



Fundverbleib: Collection Mirande – Musée de Libourne; Grabung R. Blanchard – Musée Les Eyzies
Literatur: D. PEYRONY 1935; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; R. BLANCHARD/D. PEYRONY / H. V. VALLOIS 1972; M. LENOIR 1983; F. MARMIER / G. TRÉCOLLE 1973

49. Grotte de Salspétrière (Remoulins, Gard)

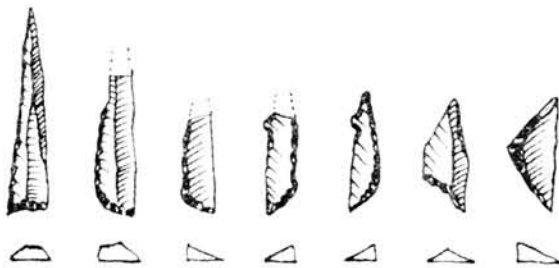
Die Höhle *Salspétrière* liegt auf der rechten Seite der Gardon, etwa 3 km stromaufwärts der Ortschaft Remoulins und etwa 200 m unterhalb von der Pont-du-Gard.

Die Höhle wurde zu verschiedenen Zeiten von zahlreichen Forschern, u. a. Cazalis de Fomdouce, Gimougouri und Abbé Bayol, wie auch vielen Sammlern besucht. Von diesen Tätigkeiten sind keine Ergebnisse publiziert. Nach der Grabung Bayol wurde die Höhle als Garage genutzt und zu diesem Zweck die Oberfläche einplaniert, wodurch fast flächendeckend die obersten Schichten, Neolithikum und Magdalénien, verloren gingen. Ab 1954 untersuchte M. Escalon de Fonton im südöstlichen Bereich der Höhle, in der Nähe der Bayol-Grabung, zwei stehengelassene Zeugenblöcke. Die Untersuchungen M. Escalon de Fontons führten zu folgendem stratigraphischen Resultat:

Der größere Zeugenblock war noch weitgehend intakt und führte 32 Schichten, die vom Neolithikum bis in das Solutréen reichten. Die Schichten 7 bis 13 enthielten mikrolithische Dreiecke, Ren als dominante Tierart in der Fauna. Sie werden in das regional definierte Salspétrien supérieur bzw. Magdalénien III gestellt.

⁷² D. PEYRONY (1972): „... et de très rares triangle scalène.“

Dreiecke: 7 Stücke



Fundverbleib: Musée d'Histoire Naturelle de Nîme
Literatur: M. ESCALON DE FONTON /E. BONIFAY 1957; E. BONIFAY 1962; M. ESCALON DE FONTON 1959, 1962, 1964

50. Abri La Souquette (Sergeac, Dordogne)

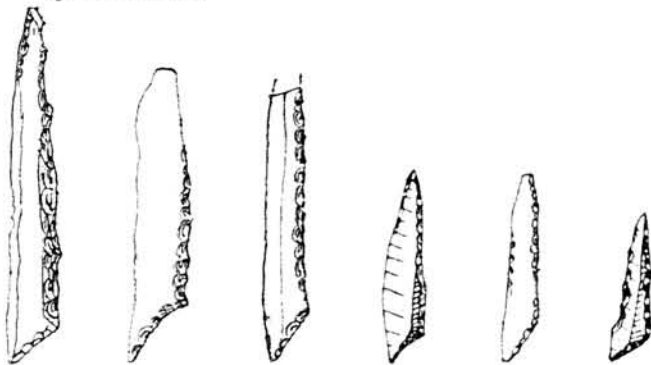
Das nach Osten orientierte Abri *La Souquette* liegt am Taleingang des Flüsschens Roches etwa 30,00 m von der Vézère entfernt.

Die ersten Untersuchungen führte von 1902 bis 1903 der Abbé Landesque durch. Unter den nachfolgenden Forschern, die von F. Delage als „chasseurs“ oder „caveurs“ bezeichnet werden, befanden sich u. a. 1911 O. Hauser und einige Jahre später M. Castanet, der die letzten intakten Bereiche zerstörte.

Das Abri führte Schichten des Aurignacien, Solutréen und Magdalénien.

Bei der Neubearbeitung des Fundstoffs geht D. de Sonnevile-Bordes (1960) davon aus, dass das Magdalénien-Inventar vermischt ist und rein typologisch datiert sie eine Kerbspitze in das Magdalénien final, eine zweireihige Harpune in das Magdalénien IV und Geschosspitzen mit Nut in das Magdalénien III. Die Zuweisung der Dreiecke bleibt dabei offen.

Dreiecke: mindestens 6 Stücke – genaue Angaben liegen nicht vor.



Fundverbleib: Sammlung F. Delage – Institut de Paléontologie Humaine, Paris; Grabung O. Hauser – Musée Les Eyzies; Sammlung M. Castanet – Field Museum, Chicago
Literatur: F. DELAGE 1938; C. BARRIÈRE 1952; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960, 1965

51. Abri du Roc Saint-Cirq (Saint-Cirq-du-Bugue; Dordogne)

Zur Fundstelle *Roc Saint-Cirq* gehört ein mit parietaler Kunst verzierter Höhlenraum (A. LEROI-GOURHAN 1970; B. U. G. DELLUC 1984), auch *Noël Brousse Höhle* genannt, sowie ein 50,00 m östlich davon gelegenes Abri. Der Roc Saint-Cirq befindet sich auf dem linken Ufer der Vézère, etwa 13,00 m vom Fluss entfernt am Fuß eines Felsens nahe der Ortschaft Saint-Cirq-du-Bugue. Höhle und Abri sind nach Südosten geöffnet.

Die ersten Forschungen fanden im Abri statt, in dem M. Merlan⁷³ wiederholt insbesondere das Westende unsystematisch untersuchte. Zwischen 1936 und 1937 führten H. u. L. Kidder systematische Ausgrabungen durch unter Aufsicht von D. Peyrony, dem damaligen Inspecteur des Monuments préhistorique. Die ersten Ergebnisse wurden von den Kidders auf einem prähistorischen Kongress in Bukarest summarisch vorgestellt (H. u. E. KIDDER 1937), während die ausführliche Veröffentlichung erst 1959 durch E. Peyrony und D. de Sonnevile-Bordes erfolgte.⁷⁴ 1952 wurden durch einen Hinweis des Eigentümers Noël Brousse in der Höhle die ersten Gravierungen von S. Blanc und B. Mortureux entdeckt, die anschließend von 1952 bis 1953 weitere Untersuchungen vornahmen (S. BLANC 1953).

Die Fundinventare mit mikrolithischen Dreiecken stammen ausschließlich aus den Grabungen des Abri-Fundplatzes.

Die Stratigraphie des Abris umfasst vier Schichten (A-D), von denen sich die beiden liegenden Schichten C und D als steril erwiesen und A und B die archäologischen Hinterlassenschaften führten (E. PEYRONY /D. DE SONNEVILLE-BORDES 1959, Fig. 1). Die 0,20 m mächtige oberste Schicht A (Couche rouge) erbrachte kein Dreieck und gehört nach D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960, 394) in das Magdalénien supérieur der Stufe IV. Die Schicht B (Couche brune) besitzt eine Mächtigkeit von 0,05 m bis 0,20 m und wurde während der Ausgrabungen stellenweise in drei Horizonte gegliedert (Cbi, Cbm, Cbs), aber auch gemeinsam geborgen (Cb). Dreiecke kommen in allen vier Inventaren sowie in der Kollektion M. Merlan und einigen unstratifizierten Sammelfunden der Kidders vor. Die Datierung der Schicht B in ein Magdalénien II oder III wird in den Arbeiten von E. PEYRONY /D. DE SONNEVILLE-BORDES (1959) und D. DE SONNEVILLE-BORDES (1960) diskutiert. Die Autoren vermerken, dass sich die chronologische Zuweisung als schwierig erweise, da die aussagekräftigen organischen Artefakte – unter diesen auch Geschosspitzen mit Nut – keiner

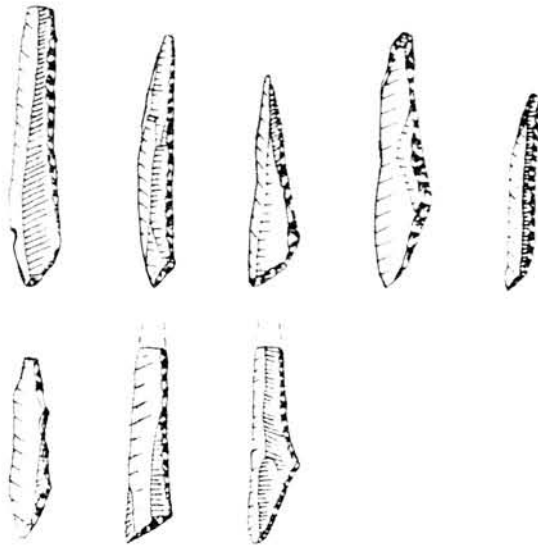
⁷³ Genauere Angaben über den Zeitraum dieser Untersuchungen sind der Literatur nicht zu entnehmen.

⁷⁴ Die Auswertung stützt sich auf unveröffentlichte Dokumentationsunterlagen von D. Peyrony.

Fundschrift mehr zuzuordnen sind. D. de Sonnevill-Bordes betont die Ähnlichkeit der Dreiecke mit den langgestreckten Formen des Magdalénien II von Laugerie-Haute, sieht aber für das Gesamtinventar ausreichende Parallelen zu dem Magdalénien III aus Saint-Germain-la-Rivière (Kat. Nr. 47). Den Magdalénien III-Ansatz unterstützt eine der seltenen Schildkröten-Skulpturen aus Kalkstein, die in ihrer Darstellungsweise einem Stück aus dem Magdalénien III von Marsoulas sehr vergleichbar ist (E. PEYRONY /D. DE SONNEVILLE-BORDES 1957, 308 ff.).

Dreiecke: 23 Stücke

Schicht B – 5 Stücke; Niveau Bi – 8 Stücke; Niveau Bm – 2 Stücke; Niveau Bs – 4 Stücke
Sammelfunde M. Merlan und H. u. L. Kidder – 4 Stücke



Fundverbleib: Grabung H. u. L. Kidder und Sammlung M. Merlan – Musée Les Eyzies
Literatur: S. BLANC/H. KIDDER 1936; E. PEYRONY/D. DE SONNEVILLE-BORDES 1957, 1959; D. DE SONNEVILLE-BORDES 1960; A. LEROI-GOURHAN 1965; B. U. G. DELLUC 1984

52. La Teulera

(Tautavel, Pyrénées-Orientales)

Der Freilandfundplatz *Teulera* liegt auf der linken Seite der unteren Terrasse des Verdoube an dem kleinen Nebenflüßchen Vingrau.

1962 wurde die Fundstelle nach landwirtschaftlichen Arbeiten durch J. Abélanet entdeckt und das Areal systematisch abgesammelt. Die Sammlung umfasst etwa 3500 Steinartefakte sowie einige rote Ockerfragmente. D. Sacchi stellt das Oberflächeninventar typologisch in das Magdalénien supérieur, nicht zuletzt anhand einiger Kerb- und Azilienspitzen.

Dreiecke: 3 Stücke



Fundverbleib: Sammlung Abélanet – Musée de Tautavel; Musée de Trois-Rivières, Québec

Literatur: J. ABÉLANET /D. SACCHI 1969, 1979; D. SACCHI 1969, 1986, 1988

53. Grotte de La Vache

(Alliat, Ariège)

Die Höhle *La Vache* liegt auf einer Höhe von 550 m ü.NN in den Zentral-Pyrenäen, am linken Talhang des Vicdessos, etwa 4 km vor dessen Zusammenfluss mit der Ariège und unmittelbar benachbart zur Bildershöhle Niaux. Die Höhle besitzt zwei Eingänge, die beide in den Hauptsaal Garrigou münden.

1866 führte der Entdecker Garrigou die ersten Untersuchungen durch. Etwa 1,00 m vom Eingang entfernt legte er eine 0,25–0,30 m starke Schicht des Magdalénien frei, die unter einer 0,25 m dicken Kalzitschicht konserviert war. Die Funde bestanden aus Steinartefakten und einer reichen organischen Industrie. 1872 brach F. Regoult sein Forschungsvorhaben aufgrund der Mächtigkeit der Sinterschicht ab. Erst 1940 wurden durch R. Robert die Arbeiten erneut aufgenommen. Er fand das Magdalénien-Niveau der Grabung Garrigou und einen weiteren, höher gelegenen Horizont, welcher als „Proto-Azilien“ klassifiziert wird. R. Robert entdeckte 1950 einen weiteren Saal, links vom Saal Garrigou gelegen, den er Saal Semmonet nannte. Seine Untersuchungen umfassten eine Gesamtfläche von 280 m². R. Robert legte unter einer 0,40 m mächtigen Kalzitschicht eine 0,60 m starke Siedlungsschicht frei, die ein leichtes West-Süd-Gefälle zeigte. Er unterteilte das Sedimentpaket in vier Horizonte (1–4) von etwa 0,15 m, von denen das oberste Paket zugleich das jüngste darstellte. Alle Niveaus erbrachten Dreiecke und werden in das Magdalénien VI gestellt. Für die Schicht 2 liegt ein absolutes Datum von 12 540 ± 105 BP (Gr 2025) und für die Schicht 4 ein Datum von 12 850 ± 60 BP (Gr 2026) vor.

Dreiecke: 11 Stücke



Literatur: L.-R. NOUGIER /R. ROBERT 1978; B. SCHMIDER 1978; D. BUISSON /M. MENU /G. PINÇON / PH. WALTER 1986; A.- C. WELTÉ /R. ROBERT 1994

Spanien

54. Cueva de Abauntz (Arraiz, Navarra)

Die Höhle *Abauntz* liegt am Ufer des Zaldazain, einem Zufluss des Ulzama, der zum hydrologischen Netz des Ebro gehört. Entdeckt wurde die Höhle 1939 durch J.-M. Barandiarán, der ein bronzezeitliches Grab freilegte. Von 1976 bis 1979 fanden Ausgrabungen durch P. Utrilla statt.

Die Stratigraphie umfasst eine Abfolge vom Solutréen, dem getrennt durch eine sterile Schicht ein Magdalénien-Niveau aufliegt, überlagert von Azilien, Neolithikum und römischen Schichten.

Die Magdalénien-Schicht lieferte ein ^{14}C -Datum von $15\,800 \pm 350$ BP (Ly 1965) und zeigt in der Fauna eine zahlreiche Präsenz von Ren, welches hier im spanischen Jungpaläolithikum ein guter Indikator für die Dryas I-Kaltphase darstellt. Das Fundinventar erbrachte u. a. zwei Dreiecke sowie Geschosspitzen mit dorso-ventraler Nut und wird von Utrilla in das Magdalénien moyen gestellt.

Dreiecke: 2 Stücke

Fundverbleib: Museo de Pamplona

Literatur: P. UTRILLA 1981, 1982

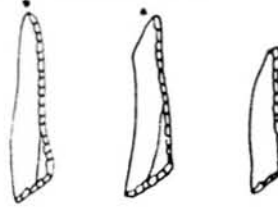
55. Cueva de Aitzbitartre IV (Renteria, Guipúzcoa)

Die Höhle *Aitzbitartre IV* liegt am Südwesthang des gleichnamigen Berges, 20,00 m über dem Flussniveau des Landarbaso und etwa 7 km Luftlinie vom Meer entfernt, südöstlich von Saint Sebastian. Sie besitzt einen sehr großen, ca. 16,00 m breiten Eingangsbereich, von dem zwei Gänge abgehen.

Die ersten Ausgrabungen führte 1892 der Conde de Lersundi und von 1896 bis 1901 P.M. de Soraluce durch. Eine 1909 von H. Obermaier und J. Bouyssonie geplante Untersuchung der Höhle für das Institut de Paléontologie Humaine fand nicht statt. 1917 entdeckte H. Breuil Gravierungen auf einem Sandsteinplättchen, die er 1917 publizierte. In den Folgejahren wurde die Höhle durch eine Reihe von Raubgrabungen geplündert. Zuletzt führte von 1960 bis 1964 J.-M. Barandiarán mehrere Grabungskampagnen durch. In den Publikationen J.-M. Barandiaráns erscheinen bei der Beschreibung der stratigraphischen Abfolge unterschiedliche Nummerierungen der Schichten (vgl. P. UTRILLA 1981, 233 ff.), von denen das 1967 als „Nivel III“ beschriebene Niveau zwei Dreiecke erbrachte. Es liegen Fundschichten des Aurignacien, Solutréen, zwei Horizonte Magdalénien und Azilien vor. Problematisch erweist sich die nachträgliche Zuweisung des Nivel III, das von J.-M. Barandiarán als Einheit geborgen und beschrieben wurde. P. UTRILLA

(1981, 237) diskutiert eine mögliche Zweiteilung in ein Magdalénien IV im Liegenden und ein Magdalénien V im Hangenden. Eine Klärung ist nicht möglich, da die sedimentologischen Untersuchungen keine deutliche Trennung zulassen, die Fauna zusammengefasst worden ist und das Inventar ansonsten keine aussagekräftigen Formen besitzt.

Dreiecke: 3 Stücke



Fundverbleib: Museo de San Telmo

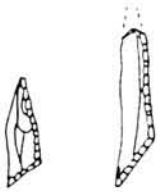
Literatur: I. BARANDIARÁN 1967; J. ALTUNA 1972; P. UTRILLA 1981

56. Cueva de Cendres (Teulada, Alicante)

Die Höhle *Cendres* liegt auf der Landzunge von Moraira an einem Steilhang über dem Meer, 60,00 m ü.NN. Sie ist nach Osten exponiert und gliedert sich in einen äußeren vom Tageslicht erhellten 30,00 m × 20,00 m großen und einen 20,00 m × 25,00 m großen inneren Bereich. Zunächst erfolgten von 1974 bis 1975 planmäßige Untersuchungen, denen sich 1981 eine Notgrabung durch das Museo Arqueológico de Alicante anschloss, nachdem durch Raubgräber umfangreiche Zerstörungen zu verzeichnen waren. Durch die Tätigkeiten der Raubgräber wurde es notwendig, die beschädigten Schnittwände zurückzusetzen und neu zu befestigen.

Um den Umfang der modernen Störungen zu bestimmen, die eindeutig auch das Zentrum des Saales erreicht hatten und dort bis in das Neolithikum hinabreichten, wurde bei der Notgrabung ein neues 2 m² großes und 1,70 m tiefes Suchloch angelegt. Die Schichten waren bis auf etwa 0,80 m Tiefe komplett gestört und dieser gemischte Horizont wurde als Niveau I bezeichnet. Dem folgten das 0,63 m mächtige Niveau II sowie das 0,34 m mächtige Niveau III. Das Niveau II verfügte in der Steinindustrie u.a. über drei ungleichschenklige Dreiecke, zwei Lamelle scalène, ein Rechteck sowie einfache und gezähnte Rückenmesser von geringen Ausmaßen und eine große Anzahl von Sticheln. Unter den organischen Artefakten befanden sich eine Geschosspitze mit rechteckigem Querschnitt, zwei Harpunenfragmente, darunter das Distalfragment einer einreihigen Harpune mit flachem Querschnitt. Im Vergleich zu den Inventaren von Villepin und Colombiere wird das Inventar in das Magdalénien VI gewiesen.

Dreiecke: 3 Stücke



Literatur: V. VILLAYERDE BONILLA 1981; C. CACHO 1989

57. Cueva de la Paloma (Soto de las Regueras, Asturias)

Entdeckt wurde die Höhle 1912 durch J. Carballo und E. Miranda. Von 1914 bis 1915 fanden Ausgrabungen durch die Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas unter der Leitung von E. Hernández Pacheco statt, im Jahr 1915 mit Unterstützung von P. Wernert.

Das Fundinventar wurde durch P. Utrilla neu aufgearbeitet. Basierend auf den Grabungsunterlagen und den Fundbeschriftungen wurden im nachhinein zehn Fundhorizonte festgelegt, die eine Abfolge vom Magdalénien inférieur, moyen und supérieur sowie jeweils einen Fundhorizont des Azilien und Neolithikums umfassen. Das Niveau 8 enthielt vor allem Geschosspitzen mit einseitig abgeschrägter Basis, auch mit rechteckigem Querschnitt, Schaber, Racletts, zwei ungleichschenklige sowie langgestreckte Dreiecke. Das Inventar wird in das Magdalénien inférieur cantabrique évolué bzw. Magdalénien III gestellt (P. UTRILLA 1976, 63).

Dreiecke: 1 Stück



Fundverbleib: Museo de Ciencias Naturales, Madrid
Literatur: P. UTRILLA 1976, 1981; M. HOYOS et al. 1980

58. Cueva de Parpallo (Gandia, Valencia)

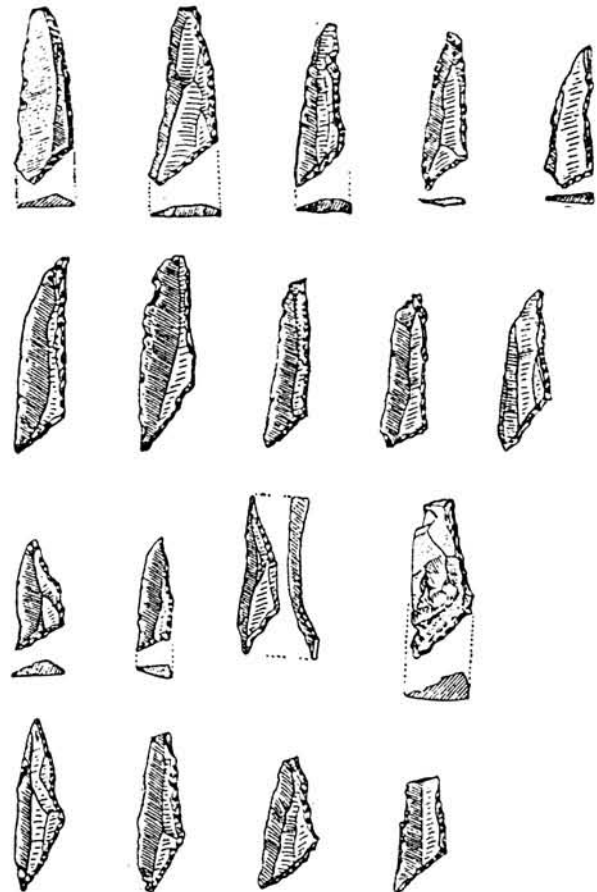
Die Höhle *Parpallo* liegt im Bergmassiv des Montuber, das aus Kalkstein, z. T. metamorph überprägt, aufgebaut ist. Die höchste Erhebung ist 836 m hoch und das Landschaftsbild durch viele steilwandige Täler geprägt. Die Höhle ist nach Südwesten geöffnet.

Erste Erwähnung findet die Höhle 1872 durch Vilanova und Pierra, die aus einem kleinen Suchschnitt zahlreiche Knochen und Steinartefakte bargen. Seitdem galt die Höhle bei den Bewohnern der Umgebung als „Schatzhöhle“ und sie wurde immer wieder von den Dorfbewohnern durchwühlt. 1913 fand H. Breuil zufällig eine gravierte Steinplatte. L. G. Pericot besuchte 1928 zum ersten Mal die Höhle und nahm von 1929 bis 1931 Ausgrabungen vor.

Die Stratigraphie erbrachte Schichten vom Périgordien supérieur mit Gravettespitzen, Solutréen und Magdalénien. Das 4,00 m mächtige Schichtpaket des Magdalénien konnte in vier Horizonte untergliedert werden, die eine Abfolge vom Magdalénien I bis IV repräsentieren.

Das Inventar des Magdalénien IV besitzt eine große Anzahl von Dreiecken, davon viele ungleichschenklige, Geschosspitzen mit beidseitiger Basisabschrägung, baguettes demi-rondes, z. T. verziert, und das Distalfragment einer einreihigen Harpune.

Dreiecke: mindestens 17 Stücke, genaue Angaben fehlen



Literatur: L. G. PERICOT 1942; J. M. FULLOLA 1979; J. E. AURA TORTOSA 1989

59. Cueva de Rascaño
(Mirones-Miera, Santander)

Unter der Fundortbezeichnung *Rascaño* sind drei vertikal übereinanderliegende Höhlen zusammengefasst, die am rechten Ufer des Miera, ca. 20,00 m über dem Flussniveau und 1 km südöstlich der Ortschaft Mirones liegen. Die erste Höhle erbrachte keine archäologischen Hinterlassenschaften, die zweite eine Schichtenfolge vom Aurignacien bis in das Azilien und die dritte Schichten des Solutréen.

Die zweite Höhle wurde zuerst 1912 von J. Carballo und ab 1913 durch H. Obermaier gegraben. 1974 untersuchte zunächst L. G. Straus den Eingangsbereich der Höhle und 1975 erfolgten Ausgrabungen durch J. Echegaray Gonzalez und I. Barandiarán.

Die Stratigraphie umfasst 9 Niveaus, von denen Niveau 4 das Magdalénien III darstellt, dem Niveaus des Magdalénien moyen und supérieur sowie Azilien aufliegen (J. GONZALEZ-ECHEGARAY 1979, Fig. I). Für Niveau 4 liegt ein absolutes Datum von $15\,990 \pm 190$ BP (BM 1453) vor (L. G. STRAUS 1992, 271). Das Inventar besteht u.a. aus einem Dreieck sowie Geschosspitzen mit rechteckigem Querschnitt und einigen vom Typ Lussac-Angles.

Dreiecke: 1 Stück

Literatur: J. GONZALEZ-ECHEGARAY 1979; P. UTRILLA 1981; J. GONZALEZ-ECHEGARAY / I. BARANDIARÁN 1981; L. G. STRAUS 1992

60. Cueva de Urutiaga
(Deva, Guipuzcoa)

Die Höhle *Urutiaga* liegt etwa 130 m ü.NN im Bergmassiv Salbatoremendí, 3 km vom Meer entfernt, nahe der Ortschaft Etxazpe. Sie ist nach Süd-Südwest orientiert und wurde 1928 durch J.-M. Barandiarán entdeckt und durch ihn in mehreren Grabungskampagnen von 1928 bis 1936 und 1954 bis 1959 untersucht.

Die Stratigraphie verfügte über eine Schichtenfolge des Magdalénien, Azilien und Neolithikum, denen bronze- und eisenzeitliche Horizonte auflagen.

Die Schichten D, E und F bilden die Horizonte des Magdalénien, von denen E und F Dreiecke lieferten. 1964 publizierten J.-M. Barandarian und D. de Sonneville-Bordes alle drei Horizonte als ein Magdalénien final, vor allem aufgrund der typologischen Vergleichbarkeit des Steingeräteinventars mit Gare de Couze, insbesondere aufgrund ziellicher Rückenmesser, Dreiecksmikrolithen sowie Rückenspitzen.

Dieser chronologische Ansatz wurde in der Folgezeit von verschiedenen Autoren angezweifelt, u. a. von J. FORTEA (1973) und P. UTRILLA (1981), die zusammengefasst zu folgendem konträren Resultat kamen: Die Schicht D wurde auch von ihnen weiterhin in das Magdalénien final gestellt. Schwieriger gestaltet sich

die Zuweisung von E und F. Hinweise, wie unterschiedliche Mächtigkeitsangaben zu den beiden Niveaus, werten sie als Argument für die Zusammengehörigkeit der Schichten E und F; eine Annahme, die durch die Faunenanalyse und das Steingerätespektrum bestätigt wurde. Für letzteres besteht ein wesentlicher Unterschied von J.-M. Barandiarán und D. de Sonneville-Bordes zu J. Fortea und P. Utrilla bezüglich der Ansprache der rückenretuschierten Formen. Vormalig als Rückenspitzen bestimmte Stücke wurden später als Mikrogravetten oder schräg endretuschierte Rückenmesser bezeichnet und als Indikator für ein älteres Magdalénien gewertet. Von der Basis der Schicht F lieferte ein Knochen ein ^{14}C -Datum von $17\,050 \text{ BP} \pm 140$ (GrN 5817), das vergleichbar ist mit einem fast identischen Datum aus Lascaux, und den Horizont in das Lascaux-Interstadial stellt. Dies ist ein chronologischer Ansatz, der zusammen mit dem Faunenspektrum sowie den Steingeräteformen das kombinierte Inventar der Schichten E und F problemlos in das Magdalénien ancien weist.⁷⁵

Dreiecke: 4 Stücke

Schicht F – 1 Stück

Schicht E – 3 Stücke



Literatur: J.-M. BARANDIARÁN / D. DE SONNEVILLE-BORDES 1964; J. ALTUNA 1972; P. UTRILLA 1981; J. FORTEA 1983

Schweiz

61. Höhle Birseck-Ermitage
(Kanton Arlesheim; Basel – Land)

Die Höhle *Birseck* liegt etwa 1 km östlich der Ortschaft Birseck in einem malmzeitlichen Felsen, dem sog. Schlossfelsen der Burg Birseck. Etwa 11,00 m über dem heutigen Bachniveau öffnet sich die nach Süden exponierte 10,00 m lange, 8,00 m breite und maximal 6,00 m hohe Höhle.

Die paläolithischen Fundschichten wurden in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts teilweise zerstört, als der Schlossfelsen in eine „romantische Einsie-

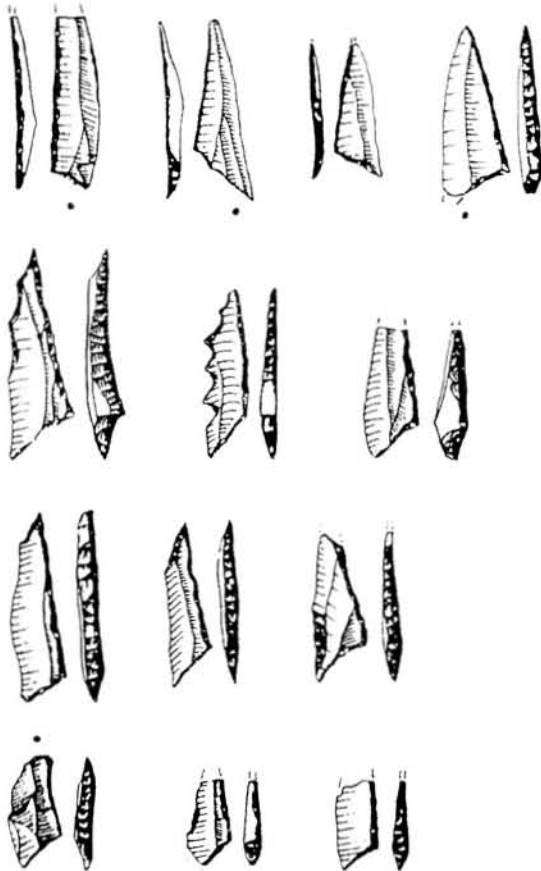
⁷⁵ Anzumerken bleibt das stratigraphisch unzweifelhaft aus Niveau F stammende Distalfragment einer zweireihigen Harpune mit rundem Querschnitt, das nach P. UTRILLA (1981) von J.-M. Barandiarán in die Schicht D katalogisiert wurde. Sie vermutet eine Sekundärverlagerung des Artefaktes.

delei“ umgestaltet wurde. 1910 unternahm F. Satorius-Preiswerk die erste Probegrabung, bei der verschiedene Funde zutage traten. Eine etwas systematischere Untersuchung erfolgte von 1910-1914 durch F. Sarassin.

In der Höhle befand sich im Liegenden ein gelber Höhlenlehm, die Magdalénien-Schicht, der eine dünne Azilien-Schicht, Neolithikum und historische Epochen auflagen. In die paläolithischen Fundhorizonte war eine neolithische Bestattung eingetieft.

Für die Magdalénien-Schicht (*couche inférieure*) liegen zwei absolute Daten vor, gewonnen an einem Ren- bzw. Pferdeknöchel: $11\,860 \pm 100$ BP (B-4260) und $12\,040 \pm 80$ BP (B-4261). Dieser späte zeitliche Ansatz ist nach M. HÖNEISEN et al. (1993) nicht mit der in Birseck erhaltenen Steppenfauna, vertreten durch Pferd und Ren, zu vereinbaren, da in diesem Zeitraum für das Schweizer Mittelland bereits lichte Birken- und Kiefernwälder belegt sind, die das Vorkommen der Steppentiere in tieferen Höhenlagen ausschließen.

Dreiecke: 13 Stücke



Fundverbleib: Musum für Völkerkunde, Basel

Literatur: F. SARASSIN 1918; H.-G. BANDI 1947; J. SEDMEIER 1989; M. HÖNEISEN /D. LEESCH /J.-M. LETENSORER 1993

Deutschland

62. Eitensheim-Windhöhe (Eichstätt, Bayern)

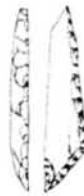
Die Oberflächenfundstelle *Eitensheim-Windhöhe* liegt am auftauchenden Albrand nördlich von Eitensheim in Oberbayern. Das östliche Haupttal der Pfünz zieht östlich der Ortschaft Hitzhofen an der sog. Windhöhe vorbei. Die Windhöhe ist eine Kuppe aus dolomitisiertem Jurakalk, dem eine unterschiedlich mächtige Lößschicht aufliegt.

Bekannt wurde das Areal in den 70-er Jahren durch Begehungen von G. Elvers. Danach erfolgte eine Anzahl weiterer Oberflächenabsammlungen durch verschiedene Sammler, die ein Steingeräteinventar unterschiedlicher Zeitstellung zusammentrugen. Neben mittelpaläolithischen Funden war in dem Artefaktbestand auch eine Klingenindustrie des Jungpaläolithikums enthalten, die sich anhand des verwendeten Rohmaterials als gut erkenn- und abgrenzbar erwies. Dabei handelt es sich um feinkörnigen Kreidequarzit, der relativ sicher aus dem 20 km entfernten Neuburger Gebiet stammt, ergänzt durch lokale Hornsteinvarietäten.

Das Geräteinventar ist dominiert von Sticheln, neben Kratzern und Zinken, aber auch Rückenmesser und ein bipolarer Kern sowie ein Dreieck kommen vor. K.-H. Rieder sieht die Fundstelle – obwohl organische Reste vollständig fehlen – aufgrund der Steinartefaktzusammensetzung als Werkplatz von Geweih- und Knochenwerkzeugen an und interpretiert sie als Jagdlager.

In Anlehnung an den von R. FEUSTEL (1974, 193 ff.) vorgeschlagenen Datierungsansatz für die Kniegrotte stellte K.-H. Rieder das Ensemble in das Magdalénien supérieur.

Dreiecke: 1 Stück



Literatur: K.-H. RIEDER 1987, 1989

63. Vilshofen (Passau, Bayern)

Die Oberflächenfundstelle *Vilshofen* befindet sich in der Nähe der Stadt Vilshofen im Landkreis Passau in Niederbayern.

Entdeckt wurde sie 1994 von R. Baumgartner, Mitarbeiter der Kreisarchäologie Passau, und z.Z. findet die Aufarbeitung statt durch W. Weißmüller, Universität

Erlangen. Es handelt sich um eine sehr umfangreiche Steinartefakt-Sammlung, wie es das Gesamtgewicht von 60,38 kg anzeigt.

Die Funde repräsentieren zwei jungpaläolithische Technokomplexe, Gravettien und Magdalénien, wobei zu vermerken ist, dass die Fundstelle nicht durch jüngere Perioden überprägt ist.

Das Magdalénien ist charakterisiert durch mindestens 20 Dreiecksmikrolithen sowie einer Anzahl von feinen Mehrfachbohrern und Mehrschlagsticheln aus Jura-hornstein. W. Weißmüller diskutiert die Datierung der Fundstelle und vergleicht die Dreiecke mit den Dreiecken des Magdalénien III aus Südwestfrankreich.

Dreiecke: mindestens 20 Stücke



Literatur: W. WEIßMÜLLER 1995

Tschechische Republik

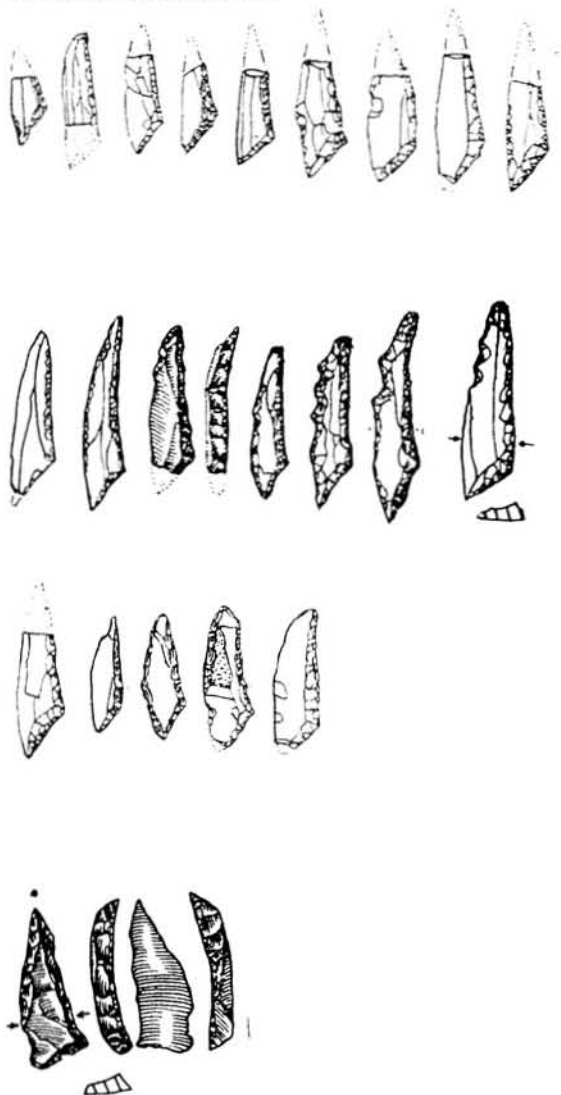
64. Hranice (Mähren)

Die Oberflächenfundstelle *Hranice* liegt inmitten der mährischen Pforte auf einem zwischen zwei Kalkfelsen gelegenen Sattel im Tal der Bečva unweit der Ortschaft Hranice (Weißkirchen) im nördlichen Mähren. Sie ist bislang das östlichste Magdalénien-Inventar, das mikrolithische Dreiecke enthält.

Oberflächenabsammlungen des Areals in den ersten Nachkriegsjahren des 2. Weltkriegs führten zu einer beachtlichen Steinartefaktsammlung und veranlassten

B. Klíma 1953 dort eine Sondagegrabung anzusetzen, bei der die stratigraphische Position der Fundschicht lokalisiert werden konnte. Die Steinindustrie ist vor allem durch Abschläge ausgezeichnet, während Klingen eher selten sind. Die Geräte sind sehr massiv und das Gerätespektrum besteht neben etwa 50 Dreiecken aus verschiedenen Sticheltypen, darunter auch Formen an schräger Endretusche, wenigen Kratzern, einfachen und Mehrfachbohrern und besonders einer Anzahl von massiven Bohrern. B. Klíma betont 1957 bereits die „magdalénoiden Züge“ des Inventars und K. VALOCH (1992, 1994) zieht einen Vergleich zu den thüringischen Fundplätzen Oelknitz und Kniegrotte oder auch zum Magdalénien III Südwestfrankreichs.

Dreiecke: ca. 50 Stücke



Literatur: B. KLÍMA 1951, 1957; K. VALOCH 1992

Polen

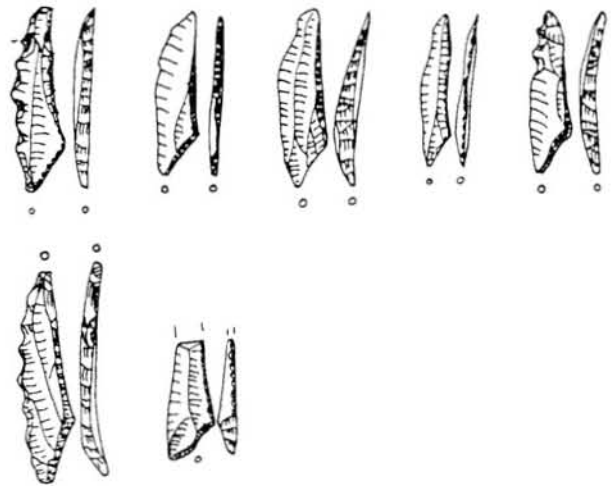
65 Dzierzyslaw⁷⁶ (Oberschlesien)

Der Freilandfundplatz Dzierzyslaw liegt im Tal des kleinen Flusses Morawka, in der Nähe der Stadt Opeln in Oberschlesien. Er wurde 1996 entdeckt und seit 1997 systematisch erforscht. 1998 war eine Fläche von etwa 40 m² untersucht. Die fundführende Schicht ist ein verlehmteter, schwarzer, mit organischen Bestandteilen angereicherter Löß und verläuft etwa 0,30 – 0,45 m unter der Geländeoberfläche. Es wurden die Schichten 1, 1a und 2 differenziert, in denen vor allem in 1 und 1a Funde in situ lagern, jedoch treten auch im Pflughorizont Artefakte auf.

Das Steinartefaktinventar umfasst bislang etwa 10 000 Stücke und setzt sich zusammen aus Resten der Grundformproduktion sowie zahlreichen Werkzeugen ($n \pm 734$). Unter den Werkzeugen dominieren die rückenge-stumpften Formen ($n \pm 197$), von denen 62 % mikroli-

thische Dreiecke ($n \pm 122$) sind. Nach M. Poltowicz entsprechen diese dem Formenspektrum der Kniegrotte. Das Gerätespektrum umfasst Stichel, Bohrer – darunter sechs sternförmige Bohrer – Kombinationswerkzeuge, kantenretuschierte Klingen und wenige Kratzer (1,2 %). Anhand der Artefaktverteilungen lässt sich der Fundplatz in verschiedene Konzentrationen und Zonen gliedern. Es gibt bislang keine Hinweise für die chronologische Stellung des Inventars. M. Poltowicz setzt es generell zur Fazies des Magdalénien mit Dreiecken.

Dreiecke: 122 Stücke



Literatur: M. POLTOWICZ 1999

76 Die Untersuchungsergebnisse der Ausgrabungen auf dem Fundplatz Dzierzyslaw wurden bislang noch nicht veröffentlicht. Frau M. Poltowicz (Krakau) referierte 1999 auf der 41. Tagung der Hugo Obermaier-Gesellschaft in Mikulov (CZ) die vorläufigen Ergebnisse und gab mit Absprache von Prof. B. Ginter der Verf. dankenswerterweise die Genehmigung, die Fundstelle in diese Arbeit aufzunehmen. Außerdem stellte sie Zeichnungen der Dreiecke zur Verfügung.

Literaturverzeichnis

- ABÉLANET, J./SACCHI, D.: La Teulera. Un campement magdalénien 10.000 avant J. C. – Dossiers de l'Archéologie 36 (1979), 94–95. Dijon.
- ABRAMOVA, Z. A.: Zur Jagd im Jungpaläolithikum. Nach Beispielen des jungpaläolithischen Fundplatzes Kokorevo in Sibirien. – Archäol. Korresp.bl. 12 (1982), 1–9. Mainz.
- ABSOLON, K./CZIŽEK, R.: Palaeolithický výzkum jeskyně Pekárny na Moravě. – Časopis Moravského Musea 24 (1926), 1–59; 25 (1927), 112–201; 26/27 (1932), 479–598. Brno.
- ABSOLON, K./KLÍMA, B.: Předmost. Ein Mammutjägerplatz in Mähren. – Fontes Archaeologiae Moraviae VIII (1977). Brno.
- ADRIAN, W./BUCHNER, M.: Eiszeitliche Geschiebe und andere Gesteine als Rohstoffe für paläolithische Artefakte im östlichen Westfalen, T.1: Quarzite und Sandsteine. – 24. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, 5–76. Bielefeld, 1979.
- Eiszeitliche Geschiebe und andere Gesteine als Rohstoffe für paläolithische Artefakte im östlichen Westfalen, T. 2: Konkretionäre kieselige Gesteine. – 25. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, 281–362. Bielefeld, 1981.
- ALAUX, J.-F.: Note préliminaire sur l'abri sous roche de Blassa (Haute-Loire). – In: Congrès Préhistorique, XIX^e session Auvergne, 32–36. 1972. Paris.
- ALBARELLO, B.: Sur l'usage des microlithes comme armatures de projectiles. – Revue Archéologie de Centre de la France 25 (1986), 127–143. Paris.
- ALBRECHT, G.: Tasting of materials as used for bone points of the upper paleolithic. – In: H. CAMPS-FABRER (ed.), Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os Préhistorique. – Colloques Internationaux du C.N.R.S. N° 568, Abbaye de Sénanque 1976, 119–124. 1977. Paris.
- Magdalénien-Inventare vom Petersfels. – Tübinger Monographien zur Urgeschichte 6 (1979), Tübingen.
- ALIX, PH./PELEGRIN, J./DELAGE, H.: Un Débitage de Lamelles par pression au Magdalénien du Rocher-de-la-Caille (Loire, France). – Paléo 7 (1995), 197–199. Les Eyzies de Tayac.
- ALLAIN, J.: Foyers et dallages dans le Magdalénien de la Garenne à Saint-Marcel, Indre. – L'Anthropologie 57 (1953), 287–294. Paris.
- Reflexion sur la chronologie du Magdalénien. – Bulletin de la Société Préhistorique Française 55 (1958), 539–545. Paris.
- A propos d'un bois de renne gravé Magdalénien de la Garenne-Commune de St. Marcel (Indre). Art parietal et art mobilier. – Revue Archéologique du Centre 26 (1968), 155–166. Paris.
- Genèse du harpon magdalénien. – In: H. CAMPS-FABRER (ed.), Premier Colloque International sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire. Abbaye-de-Sénanque avril 1974, 184 f., Aix-en-Provence 1974.
- Industrie lithique et osseuse de Lascaux. – In: ARL. LEROI-GOURHAN/J. ALLAIN (eds.), Lascaux inconnu. Paris, 1979.
- Figurations féminines multiples sur une pendeloque de La Garenne à Saint-Marcel (Indre). – In: Eléments de pré- et protohistoire européenne. Annales littéraires de l' Université de Besançon 299. Hommage à J.-P. Milotte, 195–202. Paris, 1984.
- ALLAIN, J./DESCOUTS, J.: A propos d'une baguette à rainure armée de silex découverte dans le magdalénien de Saint-Marcel. – L'Anthropologie 61 (1957), 503–512. Paris.
- ALLAIN, J./RIGAUD, A.: Décor et Fonction, quelques Exemples tirés du Magdalénien. – L'Anthropologie 90 (1986), 713–738. Paris.
- Les petites points dans l'industrie osseuse de la Garenne: Fonction et Figuration. – L'Anthropologie 96 (1992), 135–162. Paris.
- ALLAIN, J./TROTIGNON, F.: La place des figurations humaines dans le magdalénien à navettes. – In: L'homme d'hier et d'aujourd'hui. – Hommage à A. Leroi-Gourhan (1973), 235–241. Paris.
- ALLAIN, J./DESBROSSE, R./KOZLOWSKI, K./RIGAUD, A.: Le Magdalénien à Navettes. – Gallia Préhistoire 28 (1985), 37–124. Paris.
- ALTUNA, J.: Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. – Munibe 24 (1972), 1–464. San Sebastián.
- Ekain und Altxerri bei San Sebastian. – Sigmaringen, 1996.
- ALTUNA, J./MARIÉZKURRENA, K.: Primer hallazgo de restos óseos de antilope saiga (Saiga tatarica) en la Península Ibérica. – Munibe 48 (1996), 3–6. San Sebastián.
- ANDREE, J.: Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen. – Stuttgart, 1939.
- ANDREE, J./GRIMM, P.: Das Herdloch (Hertha-Höhle) bei Ranis, Kr. Ziegenrück. – Jahresschrift f. die Vorgesch. der sächs.-thüring. Länder 17 (1929), 1–15. Halle/S.
- ARAMBOUROU, R.: Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest (Pyrénées-Atlantiques). – In: H. DE LUMLEY (ed.), La Préhistoire Française II, 1237–1242. Paris, 1976.
- Le gisement Préhistorique de Duruthy à sorde-l'Abbaye (Landes). – Mémoires de la Société Préhistorique Française 13 (1978), Paris.
- ARNDT, S./NEWCOMER, M. H.: Breakage patterns on prehistoric bone points: an experimental study. – In: D. A. ROE, Studies in the upper paleolithic of Britain and Northwest Europa. – BAR International Series 296, 165–173. Oxford, 1986.
- AUDIN, F./PLISSON, H.: Les ocres et leurs témoins du paléolithique en France: enquête et expériences sur leur validité archéologique. – Cahiers du Centre de Recherches Préhistoriques 8 (1982), 33–80. Paris.
- AUDOUZE, F.: L'occupation Magdalénienne du Bassin Parisien. – In: Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (ed.), Le Peuplement Magdalénien Paléographie physique et humaine. – Actes du Colloque de Chancelade 1988, 345–356. Paris, 1992.
- AUERBACH, A.: Die vor- und frühgeschichtlichen Altertümer Ostthüringens. – Jena, 1930.
- AURA TORTOSA, J. E.: Solutrenses y Magdalenienses al sur Ebro. Primera aproximación a un proceso de cambio tecnológico industrial: el ejemplo de Parpalló. – Saguntum 22 (1989), 35–65. Valencia.
- BAALES, M.: Umwelt und Jagdökonomie der Ahrensburger Rentierjäger im Mittelgebirge. – RGZM Monographien 38 (1996). Mainz.

- BACH, H.: Menschliche Skelettreste aus Kniegrotte und Urdhöhle. – In: R. FEUSTEL, Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens 5 (1974), 202–207. Weimar.
- BAHN, P.: Inter-site and inter-regional links during the Upper Paleolithic: the Pyrenean evidence. – *Oxford Journal of Archaeology* 1 (1982), 247–268. Oxford.
- BADER, O. N.: Sungir', verchnepaleoliticeskaja stojanka. – Moskau, 1978.
- BANDI, H.-G.: Die Schweiz zur Rentierzeit. – Frauenfeld, 1947.
- BANDI, H.-G./BÜRGI, J./GERHARDT, K./MÜLLER-BECK, H./SCHMIDT, E.: Die Kultur der Eiszeitjäger aus dem Kesslerloch. – Publikation zur Ausstellung im Rosgartenmuseum Konstanz, 1977.
- BANDI, H.-G./LÜDIN, C./MAMBER, W./SCHAUB, S./SCHMID, E./WELTEN, M.: Die Brugglihöhle an der Kohlholzhalde bei Nenzlingen (Kt. Bern), eine neue Fundstelle des Spätmagdalénien im unteren Birstal. – *Jahrbuch des Bernschen Historischen Museums* 32/33 (1954), 45–76. Bern.
- BANNIKOV, A. G.: Distribution géographique actuelle et biologie de la Saiga en Europe. – *Mammalia* 22 (1958), 208–225.
- BARANDIARÁN, I.: El Paleomesolítico del Pireneo Occidental. – *Monografías Arqueológicas* 14 (1967). Zaragoza.
- El Magdalénien en Asturias, Cantabria y País Vasco: Constantes y Variabilidad del Arte Portátil. – In: *Le Magdalénien en Europe. – Actes du Colloque de Mayence 1987*, ERAUL 38 (1989), 379–397. Lüttich.
- BARANDIARÁN, J.-M./SONNEVILLE-BORDES, D. DE: Magdalénien final et Azilien d'Utriaga: Etude statistique. – In: *Miscelanea en homenaje al Abate Henri Breuil (1877–1961) I*, 163–169. Barcelona, 1964.
- BARDON, L./BOUYSSONIE, J.: De la succession de niveau Archéologiques dans les stations Préhistoriques des environs de Brive. – *Congrès Préhistorique de France, Périgueux*, 59–69, 1905. Paris.
- BARDON, J./BOUYSSONIE, A./BOUYSSONIE, J.: La grotte de la Font-Robert (Corrèze). – In: *Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique* 13, 172–184, 1906. Paris.
- BARTON, R. N. E.: Hengistbury Head Dorset. Vol. 2: The late upper paleolithic and early mesolithic sites. – *Oxford University Committee for Archaeology* 34 (1992). Oxford.
- BARTON, R. N. E./BERGMAN, C.A.: Hunters at Hengistbury: Some evidence from experimental archaeology. – *World Archaeology* 14, 2 (1982), 241–248. London.
- BARTON, R. N. E./ROBERTS, A. J./ROE, D. A. (EDS.): The late Glacial in north-west Europe: human adaption and environmental change at the end of the Pleistocene. – *CBA Research Report* 77 (1991), 179–190. London.
- BARRIÈRE, C.: Les civilisations tardenoisienues en Europe Occidentale. – Bordeaux, 1956.
- BASTIN, A.-H.: Les lampes paléolithiques de Saint-Germain-la-Rivière (Gironde). – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 42 (1945), 34–38. Paris.
- BATCHELOR, D.: The use of quartz and quartzite as cooking stones. – In: G. BOSINSKI, Die Ausgrabungen in Gönnersdorf und die Siedlungsbefunde der Grabung 1968. – *Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf* 3. 154–165. Wiesbaden, 1979.
- BAYLE DES HERMES, R.: Le Magdalénien final de la grotte du Rond du Barry, commune de Polignac (Haute-Loire). – In: *Congrès Préhistorique de France, XIX^e session Auvergne*, 37–57. 1969. Paris.
- Le La Magdalénien final de la couche E de la grotte du Rond du Barry. – *L'Anthropologie* 75 (1971), 585–604. Paris. – *Atlas Préhistorique du département de la Haute-Loire*. – In: *Congrès Préhistorique de France, XIV^e session Auvergne*, 71–98. 1972. Paris.
- Note préliminaire sur le Magdalénien ancien de la couche F2 de la grotte du Rond du Barry. – *L'Anthropologie* 78,1 (1974), 17–35. Paris.
- Les niveaux supérieurs du Magdalénien de la grotte du Rond du Barry, Polignac (Haute-Loire). – In: *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Colloque internationaux CNRS N° 271*, 601–611. 1979a. Paris.
- Le Magdalénien ancien de la Couche F2 de la grotte du Rond du Barry. – *L'Anthropologie* 78 (1979b), 16–37. Paris.
- BAZILE, F.: L'homme et le milieu naturel au Paléolithique supérieur dans le bassin de l'Herault. – *Paléobiologie continentale* 12 (1980), 205–221. Montpellier.
- Précisions chronologiques sur le Salspétrien, ses relations avec le Solutrén et le Magdalénien en Languedoc oriental. – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 77 (1980a), 50–56. Paris.
- Le Magdalénien de la moyenne vallée de l'Herault. – *Bulletin de la Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Nîmes* 56 (1980b), 27–36. Nîmes.
- BEAUNE, S.: Lampes et godets au Paléolithique. – XXIII Supplément à *Gallia Préhistoire*. Paris, 1987.
- BEAUNE-ROMERA, S. DE: La lampe de la Faurélie II (Dordogne). – *L'Anthropologie* 88 (1984), 89–97. Paris.
- BEAUNE-ROMERA, S. DE/ROUSSOT, A.: Les lampes de Saint-Germain-la-Rivière. – *Revue Historique et Archéologique du Libournais et de la vallée de la Dordogne* 50 (1982), 101–109. Libourne.
- BEGOUEN, R. ET AL.: Le propulseur an Saiga d'Enlène. – *Bull. de la Soc. Préhist. Ariège* XLI (1986), 3–14. Tarascon.
- BEHM-BLANCKE, G.: Magdalénienzeitliche Zeltplätze eines Wildpferdjägerlagers im Kyffhäusergebiet bei Bad Frankenhausen. – *Ausgrabungen und Funde* 1 (1956), 263–266. Berlin.
- Das Paläolithikum in Thüringen. – *Geologie* 10 (1961), 550–569. Berlin.
- Das jungpaläolithische Zeltlager von Oelknitz bei Jena. – *Ausgrabungen und Funde* 21 (1976), 30–32. Berlin.
- BENECKE, N.: Studies on early dog remains from Northern Europe. – *Journal of Archeological Science* 14 (1987), 31–49. London.
- Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Süd-skandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. – *Schriften zur Ur- und Frühgeschichte* 46 (1994). Berlin.
- BERGMANN, C. A.: Hafting and use of bone and antler points from Ksar Ahil, Lebanon. – In: *La main et l'outil. Table ronde tenue à Lyon du 26 au 29 novembre 1984 sous la direction de D. Stordeur*, 118–126. Lyon, 1987.
- BERKE, H.: Archäozoologische Detailuntersuchungen an Knochen aus südwestdeutschen Magdalénien-Inventaren. – *Urgeschichtliche Materialhefte* 8 (1987). Tübingen.

- Solutrée-Petersfels-Pekárna-Kniegrotte. Schlachts Spuren an Pferdeknöcheln. – Archäologische Informationen 12 (1989a), 180–194. Bonn.
- Die Rengeweiherste von Lommersum und Zerlegungsspuren an Knochen. – In: J. Hahn (ed.), Genese und Funktion einer jungpaläolithischen Freilandstation: Lommersum im Rheinland. – Rheinische Ausgrabungen 29 (1989b), 113–143. Köln/Bonn.
- BINFORD, L. R.: Organization and formation processes. Looking at curated technologies. – Journal of Anthr. Research 35 (1979), 255–273. Albuquerque.
- Willow smoke and dogs' tails: Hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. – American Antiquity 45 (1980), 4–20. Washington.
- BIRKE, R.: Altsteinzeitliche Funde aus Groitzsch, Kr. Eilenburg. – Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege 4 (1954), 21–30. Leipzig.
- BLANC, S.: Une nouvelle grotte ornée près des Eyzies. La grotte Noël Brousse à Saint-Cirq. – In: Congrès Préhistorique de France, XIV^e session Strasbourg-Metz 1953. – Société Préhistorique Française, 178–182. Paris, 1955.
- BLANCHARD, R./PEYRONY, D./VALLOIS, H. V.: Le gisement et le squelette de Saint-Germain-la-Rivière. – Archives de l'Institut Paléolithique Humain 34 (1972). Paris.
- BONIFAY, E.: Le Terrains Quaternaires dans Sud-est de la France. – Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux 2 (1962). Bordeaux.
- BORDES, F.: La signification du microburin dans le Paléolithique supérieur. – L'Anthropologie 61 (1957), 5–6. Paris.
- Nouvelles fouilles à Laugerie-Haute Est. Premiers résultats. – L'Anthropologie 62 (1958), 205–244. Paris.
- Typologie du Paléolithique ancien et moyen. – Bordeaux, 1961.
- Considération sur typologie et les techniques dans le Paléolithique. – Quartär 18 (1967), 205–244. Saarbrücken.
- Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est (Fouilles F. Bordes). – Bulletin de la Société Préhistorique Française 75 (1978), 501–521. Paris.
- BORDES, F./FITTE, P.: Microlithes du Magdalénien supérieur de la Gare de Couze. – In: Miscelánea en homenaje al Abate Henri Breuil 1, 259–268. Barcelona, 1964.
- BORDES, F./SMITH, PH.: Une sculpture de solutréen inférieur de Laugerie-Haute. – L'Anthropologie 69 (1965), 99–102. Paris.
- BORDES, F./FITTE, P./LAURENT, P.: Gravure Féminine du Magdalénien VI de la Gare de Couze. – L'Anthropologie 67 (1963), 269–281. Paris.
- BOSINSKI, G.: Eine zusammengesetzte Magdalénien-Geschoßspitze aus der Höhle Freudenthal, Kanton Schaffhausen (Schweiz). – Archäol. Korresp. bl. 8 (1978), 87–89. Mainz.
- Die Ausgrabungen in Gönnersdorf 1968–1976 und die Siedlungsbefunde der Grabung 1968. – Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 3. Wiesbaden, 1979.
- Die große Zeit der Eiszeitjäger. Europa zwischen 40.000 und 10.000 v. Chr. – Fünfte Theodor-Mommsen-Vorlesung. – Jahrbuch des RGZM 30 (1986), 81–112. Bonn.
- The representation of female figures in the Rhineland Magdalenian. – Proceedings of the Prehistoric Society 51 (1991), 51–64. London. – Die Gravierungen des Magdalénien-Fundplatzes Andernach-Martinsberg. – Jahrbuch des RGZM 41 (1994), 19–58. Bonn.
- BOSINSKI, G./FISCHER, G.: Die Menschendarstellungen von Gönnersdorf der Ausgrabung 1968. – Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 1. Wiesbaden, 1974.
- Mammot- und Pferdendarstellungen von Gönnersdorf. – Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 5. Wiesbaden, 1980.
- BOSINSKI, G./HAHN, J.: Der Magdalénien-Fundplatz Andernach (Martinsberg). – Rheinische Ausgrabungen 11 (1972), 81–257. Köln/Bonn.
- BOSSÉLIN, B./DJINDJAN, F.: Un essai de structuration du Magdalénien française à partir de l'outillage lithique. – Bulletin de la Société Préhistorique Française 85 (1988), 304–331. Paris.
- BOUCHUD, J.: L'origine anatomique des Matériaux osseux utilisés dans les industries Préhistoriques. – In: H. CAMPS-FABRER (ed.), Premier Colloque international sur l'industrie de l'os de la Préhistoire, Vaucluse, 21–26. Aix-en-Provence, 1974.
- BOUVIER, J.-M.: Godet en Steatit et Collier Magdaléniens de la Chair à Calvin Mouthiers (Charente). – Bulletin de la Société Archéologique et Historique de la Charente, 65–72. Angoulême, 1968.
- La chaire à Calvin (Mouthiers, Charente). Données et problèmes. – In: Livret-guide A 4 (Berry, Poitou, Charentes), Congrès INQUA, 95–102. Bordeaux, 1969.
- L'outillage osseux magdalénien de la Chair-à-Calvin, Mouthiers (Charente). – Bulletin de la Société Archéologique et Historique de la Charente, 163–177. Angoulême, 1971.
- Les sculpture magdaléniennes de la „Chair à Calvin“ (Mouthiers, Charente). – Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord CXVI, 73–85. Périgueux, 1989.
- BOUYSSONIE, J.: L'Abri Jardell II, commune de Peyzac (Dordogne). – Congrès Préhistorique de France, XV^e session Poitiers-Angoulême, 262–270. Paris, 1956.
- L'abri magdalénien de Jolivet. – Mélanges Pittard, 81–99. Brive, 1957.
- BOUYSSONIE, J./CHENIER, A.: Chancelade-Abri de Raymond. – Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord LXXXII (1955), 172–186. Périgueux.
- BOUYSSONIE, J./DELSOL, H.: Abri Préhistorique de Jolivet, près Terrasson. – Revue Anthropologique 40 (1930), 367–377. Paris.
- BOUYSSONIE, J./LEJEUNE, L./PÉROL, J.-F.: La station de Lacan (Corrèze) et son outillage. – Congrès Préhistorique de France, XI^e session Périgueux, 318–323. Paris, 1934.
- BREITBACH, J.: Untersuchungen des unterselurischen Hauptquarzits. – Diss. Univ. Berlin, 1953.
- BREUIL, H.: Station de l'âge de Renne de Saint-Marcel, Indre, d'après les fouilles de M. Benoist. – L'Anthropologie 13 (1902), 145–165. Paris.
- Les subdivision du paléolithique supérieur et leur signification. Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique, 1^e session Genève, 165–238. Genève, 1912.
- Notes de voyages paléolithiques en Europe Centrale. – L'Anthropologie 35 (1925), 271–291. Paris.
- Quatre cents siècles d'art pariétal. Les cavernes ornées de l'Age du Renne. – Montignac, 1952.

- Le Magdalénien. – In: Livre Jubilaire S.P.F., 59–66. Paris, 1956.
- Les Cavernes du Volp. – Paris, 1958.
- BREUIL, H./LANTIER, R.: Les Homes de la Pierre ancien (Paléolithique et Mesolithique). – Paris, 1951.
- BRÉZILLON, M. N.: Informations Archéologiques – Con-scription d'Ile de France. – Gallia Préhistoire 20 (1977), 350. Paris.
- BRINKMANN, R.: Abriss der Geologie. – Stuttgart, 1990.
- BRUN, V.: Notice sur les fouilles paléontologiques de l'âge de pierre, exécutées à Bruniquel et Saint Antonin.- Mon-tauban, 1867.
- BRUNNACKER, K./BRUNNACKER, M.: Die Sedimente und Mollusken in spät- und postglazialen Höhlen-Profilen Süddeutschlands. – In: W. TAUTE (ed.), Das Mesolithi-kum in Süddeutschland. T. 2: Naturwissenschaftliche Untersuchungen. – Tübinger Monographien zur Urge-schichte 5/2 (1978), 47–76. Tübingen.
- BUISSON, D./MENU, M./PINÇON, G./WALTER, PH.: Les ob-jets colorés du Paléolithique supérieur de la grotte de La Vache (Ariège). – Bulletin de la Société Préhistorique Francaise 86 (1989), 183–191. Paris.
- CACHO, C.: Structuration Magdalénien dans l'Espagne mé-diterranéenne. – In: Le Magdalénien en Europe. Collo-que de Mayence 1987, ERAUL 38 (1989), 459–475. Lüttich.
- CAHEN, D. (ED.): Tailler! pour quoi faire: Préhistoire et tech-nologie lithique II. – Studia Præhistorica Belgica 2. Tevuren, 1982.
- CAMPS-FABRER, H. (ED.): Premier Colloque International sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire. – Abbaye-de-Sénanque, avril 1974. Aix-en-Provence, 1974.
- Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os Préhistori-que. Colloques internationaux du C.N.R.S. N° 568. – Abbaye de Sénanque 1976. Paris, 1977.
- Fiches typologiques de l'industrie osseuse Préhistori-que. Cahier I: Sagais. – Publication de Université de Provence. Aix-en-Provence, 1988.
- CANNAC, M.: Découverte de poteries de l'âge du Bronze et de gravures paléolithiques sur parois dans la grotte de Ga-zel près Sallès-Cabardès (Aude). – Bulletin de la Société Préhistorique Francaise XLV (1948), 152–161. Paris.
- CAPITAN, L.: Fouilles et observations à Laugerie-Haute. – Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, 1885. Paris.
- CAPITAN, L./BREUIL, H.: Une fouille systématique à Lauge-rie-Haute. – In: Association française pour l'Avancement des Siences, XXXI^e session Montauban. – Paris, 1902.
- CAPITAN, L./PEYRONY, D.: La Madeleine, son gisement, ses industries, ses oeuvres d'art. – Paris, 1928.
- CARTAILHAC, E.: Les grottes de Bize et de la Crouzade (Aude). – Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme VIII, 319–326. Toulouse, 1877.
- Les stations de Bruniquel sur les bords de l'Aveyron. – L'Anthropologie 14 (1903), 129–150, 295–315. Paris.
- CHARLES, R.: Back into the north: the Radiocarbon Evi-dence for the Human Reconolisation of the North-Western Ardennes after Late Glacial Maximum. – Pro-ceedings of the Préhistorique Society 62 (1996), 1–17. London.
- CHERTIER, B.: Les civilisation du Paléolithique supérieur en Champagne-Ardenne. – In: H. DE LUMLEY (ed.), La Préhistoire Francaise I, 1358–1360. Paris, 1976.
- CHEYNIER, A.: Les industries protomagdaléniennes. – Bulle-tin de la Société Préhistorique Francaise 48 (1951), 190–192. Paris.
- Chancelade-Abri de Raymonden (Fouilles de l'Abbé Jean Bouyssonie). – Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord LXXXII (1955), 172–186. Périgueux.
- Impromptu sur la Séquenze des Pointes du Paléolithi-que Supérieur. – Bulletin de la Société Préhistorique Francaise 55 (1958), 190–205. Paris.
- CHEYNIER, A./BOUYSSONIE, J.: Chancelade, abri de Ray-monden. – Extrait de Bulletin de la Société Scientifique, Historique et Archéologique de la Corrèze. Tulle, 1958.
- CHOLLET, A.: La grotte du Bois-Ragot, à Gouex (Vienne). – In: Livret-guide de l'excursion A 4 Sud-Ouest: Aquitaine et Charente. – IX^e Congrès de UISPP, 167–171. Nice, 1976.
- CHOLLET, A./REIGNER, M./BOUTIN, P.: La grotte du Bois-Ragot, à Gouex (Vienne): note préliminaire. – Gallia Préhistoire 17 (1974), 285–291. Paris.
- CHOLLET, A./BOUTON, P./DEBENATH, A./MARQUET, J.-C.: La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne). – In: La Fin des Temps Glaciaires en Europe. – Colloque de CNRS N° 271, 365–378, 1976. Paris.
- CHOLLET, A./FOUIÉRE, P./HANTAI, A./LE LICON, G.: L' evolution des choix techniques et économiques entre le Magdalénien supérieur et Azilien: L' exemple de la grotte de Bouis – Ragot (Vienne, France). – In: A. THÉVE-NIN/P. BINTZ (eds.), L' Europe des derniers chasseurs. Epipaléolithique et Mesolithique. Actes Ve colloque inter-national UISPP, Comissio XII, 275 – 279, Grenoble 1995. Paris.
- CLARK, J. G. D./THOMPSON, M. W.: The groove and splin-ter technique of working antler in upper palaeolithic and mesolithic Europe with special reference to the material from Star Carr. – Proceedings of the Prehistoric Society XIX (1953), 148–160. London.
- CLEYET-MERLE, J.-J.: Nouvelles données sur le Magdalénien de la vallée de la Couze. – Paléo 1 (1989), 107–116. Les Eyzies de Tayac.
- Le Magdalénien dans la vallée de la Couze et ses Orig-ines d'après les fouilles des Jamblancs. – In: Le Peuple-ment Magdalénien. – Colloque Chancelade 1988, 223–234. Paris, 1992.
- CLEYET-MERLE, J.-J./MADELAINE, S.: La Pendeloque Mag-dalénienne gravée d'un „Equus hydruntinus“ de la grotte du Putois II, commune de Montmaurin (Haute-Ga-ronne). – Paléo 3 (1991), 119–128. Les Eyzies de Tayac.
- CLOTTES, J.: Grotte de Niaux. – In: L'Art de Cavernes. At-las des Grottes ornées Paléolithique Françaises, 416–423. Paris, 1984.
- CLOTTES, J./DUPORT, L./FERUGLIO, V.: Derniers éléments sur les signes du Placard. – Bulletin de la Société Préhi-storique de l'Ariège XLVI (1991), 119–132. Tarascon sur-Ariège.
- CLUTTON-BROCK, J.: Origins of the dog: domestication and early history. – In: J. SARPELL (ed.), The domestic dog. – Cambridge, 1995.
- COMBIER, J.: Le Paléolithique de l'Ardeche. – Bordeaux, 1967.
- La Goutte Roffat. – In: Livret guide de l'excursion A 8, Congrès UISPP, 146–149. Nice, 1976.
- CORCHÓN RODRÍGUEZ, M.-S.: El Magdaleniense con trián-golos de las Caldas (Asturias, España). Nuevos datos para

- la definición de Magdaleniense inferior cantabrico. – *Zephyrus* XLVI (1994), 79–94. Salamanca.
- El Magdaleniense medio. Nuevos datos sobre la ocupación de la Cornisa Cantábrica entre el 14.000 y el 13.000 BP. – In: A. MOURE-ROMANILLO/C. GONZALEZ SAINZ (ed.), *El final de Palaeolítico Cantabrico*. – Santander, 1995.
- COUCHARD, J.: Essai d'application des Methodes de Typologie et statistique. Au gisement remanié de Bellet près Brive. – *Bulletin de la Société Archéologique de la Corrèze*, 63–72. Tulle, 1957.
- Gisement du Bellet, près Brive, Corrèze, note complémentaire. – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 57 (1960), 282–286. Paris.
- COULONGES, L.: Le gisement Préhistorique du Martinet à Sauveterre-la-Lémance. – *L'Anthropologie* 38 (1928), 495–503. Paris.
- Les gisements Préhistoriques de Sauveterre-la-Lémance (Lot-et-Garonne). – *Archives de l'Institut du Paléontologie Humaine* 14 (1935), Paris.
 - Les industries à lamelles triangulaires du Paléolithique supérieur dites „Magdaléniennes II“. – *Bulletin de la Société d'Étude et des Recherches Préhistoriques* 6 (1956), 56–61. Les Eyzies.
- COUSTÉ, R.: Gisement magdalénien des grottes de Jaurias. – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* XLVIII (1951), 381–384. Paris.
- COUSTÉ, R./MALVESIN-FABRE, G.: Outils d'os et gravures inédites du Magdalénien des „grottes des Jaurias“ à Bisquytan, Saint-Quentin-de-Baron (Gironde). – In: *Congrès Préhistorique de France*, 212–216. Strasbourg-Metz, 1953a.
- L'industrie microlithique magdalénienne du gisement des „grotte de Jaurias“ à Bisquytan, Saint-Quentin-de-Baron (Gironde). – In: *Congrès Préhistorique de France*, 204–211. Strasbourg-Metz, 1953b.
- CREMADÈS, M.: Cortex Gravès. – In: B. Schmider (ed.), *Marsangy*. – ERAUL 55 (1992), 232–245. Lüttich.
- CRÉMILLEUX, A.: L'abri de la Baume-Loire N° 1 commune de Solignac-sur-Loire (Haute-Loire). Premiers résultats. – In: *Congrès Préhistorique de France*, Auvergne 1969, 172–176. Paris, 1972.
- Liste des datations ¹⁴C en haute vallée de la Loire. – *Bulletin Historique, Scientifique, Littéraire, Artistique et Agricole* 53 (1977), 41–43. Nantes.
- CURRENT, A. P.: Late Pleistocene Saiga antelope Saiga Tatarica on Mendin. – *Proceedings of the University of Bristol Spelaeological Society* 18 (1986), 74–80. Bristol.
- CZIESLA, E.: Siedlungsdynamik auf steinzeitlichen Fundplätzen. Methodische Aspekte zur Analyse latenter Strukturen. – *Studies in Modern Archaeology* 2 (1990), Bonn.
- DALEAU, F.: Notice sur les stations préhistoriques l'étang de Lacanau, arrondissement de Bordeaux (Gironde). – In: *Congrès international des Sciences Anthropologiques*. Paris, 1878.
- DAMS, L.: L'Art pariétal de la grotte du Roc Saint-Cirq. – *BAR international series* 79 (1980), Oxford.
- DANIEL, R.: Notule sur une gravure magdalénienne de l'abri de Saint-Antonin (Tarn et Garonne). – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* XXXII (1935), 512–515. Paris.
- DARASSE, P.: L'abri sous roche de Fontalès près Saint-Antonin, Magdalénien supérieur. *Compte rendu des fouilles* exécutées en 1936. – *Bulletin de la Société de Spéléologie, d'Archéologie et de Tourisme de Saint-Antonin* 1 (1936), 45–58. Toulouse.
- L'abri sous roche de Fontalès près Saint-Antonin (Tarn-et-Garonne), Magdalénien supérieur. *Bulletin de la Société d'Histoire natur de Toulouse* 84 (1949), 215–226. Toulouse.
 - Quelques aspects de l'industrie magdalénienne de Fontalès. – In: *Congrès Préhistorique de France*, XIV^e session Strasbourg 1953, 217–232. Paris, 1955.
- DARASSE, P./GUFFROY, S.: Le magdalénien supérieur de l'abri de Fontalès près Saint-Antonin. – *L'Anthropologie* 64 (1960), 1–35. Paris.
- DARPEIX, A.: Station Préhistorique de la Forge, commune de Plazac. – *Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord*, 328–350. Périgueux, 1934.
- DAVID, P.: Abri sous roche dit de la Chair à Calvin ou de la Papeterie. – *Association française pour l'avancement des Sciences* 52 (1928), 429–431. La Rochelle.
- La Chair à Calvin (Commune de Mouthiers, Charente). – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 44 (1947), 31–32. Paris.
- DEBENATH, A.: Recherches sur les terrains quaternaires des Charentes et les industries qui leur associées. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences naturelles. – Bordeaux, 1974.
- Le fin des temps paléolithique dans le Bassin de la Charente. – In: *La Fin des Temps Glaciaires en Europe*, N° 271, Talence 1977, 381–384. Paris, 1979.
- DÉCHELETTE, J.: La station magdalénienne du Saut-du-Peron, commune de Villerest (Loire). – *Bulletin de La Diana* 16 (1909), 1–6. Montbrison.
- DEECKE, W.: Die mitteleuropäischen Silices nach Vorkommen, Eigenschaften und Verwendung in der Prähistorie. – Jena, 1933.
- DEFFARGE, R./VIRCOULON, J.: La station de Garrigue. – *Revue Historique et Archéologique du Libournais* XLV (1977), 96–98. Libourne.
- DELAGE, F.: Inventaire des grottes et abris Préhistoriques de la Dordogne. – In: *Congrès Préhistorique de France*, VIII^e session Angoulême 1912, 372–386. Paris, 1912.
- Les roches de Sergeac, abri Reverdit. – *L'Anthropologie* 25 (1935), 282–317. Paris.
 - L'abri de la Souquette à Sergeac (Dordogne). – *Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord* (1938), 1–18. Périgueux.
 - Les gisements Préhistoriques de Belcayre. – *Gallia Préhistoire* 7 (1949), 3–21. Paris.
- DELIBRAS, G./EVIN, J.: Sommaire des datations ¹⁴C concernant la Préhistoire en France. I. Dates parues de 1955 à 1974. – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 71 (1974), 149–156. Paris.
- Datations absolues des dépôts quaternaires et des sites pré historiques par la méthode du Carbone 14. – In: H. DE LUMLEY (ed.), *La Préhistoire Française* I, 1499–1514. Paris, 1976.
 - Sommaire des datations ¹⁴C concernant la préhistoire en France. II. Dates parues de 1974 à 1978. – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 77 (1980), 215–224. Paris.
- DELLUC, B./DELLUC, G.: L'Eclairage. – In: Arl. Leroi-Gourhan/J. Allain (eds.), *Lascaux inconnu*. – XII^e supplément à *Gallia Préhistoire*, 121–142. Paris, 1979.
- Grotte de Saint-Cirq. – In: *L'art de Caverne. Atlas de grottes ornées paléolithiques françaises*, 210–213. Paris, 1984.

- DELPECH, F.: L'abri magdalénien du Flageolet II.-Paleontologie (Beznac-Dordogne). – Bulletin de la Société Préhistorique Francaise 67 (1970), 494–499. Paris.
- L'abri Faustin commune de Cessac (Gironde). Etude paléontologique. – Bulletin de la Société Préhistorique Francaise 68 (1971), 328–332. Paris.
 - Les Faunes Magdaléniennes et Aziliennes du gisement de Duruthy, à Sorde l'Abbaye (Landes). – In: R. ARAMBOUROU, Le gisement Préhistorique de Duruthy à sorde-l'Abbaye (Landes). Mémoires de la Société Préhistorique Francaise 13 (1978), 110–116. Paris.
 - Les Faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France. – Cahiers du Quaternaire 6 (1983). Paris.
 - Le temps de l'Antilope saiga. – In: Le Temps de la Préhistoire. – Archéologia 2 (1989), 50–51. Dijon.
- DELPECH, F./DE SONNEVILLE-BORDES, D.: L'industrie de l'os à Laugerie-Haute, Dordogne (Fouilles F. Bordes): débitage et „outils de fortune“. – In: H. CAMPS-FABRER (ed.), Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os Préhistorique. Colloques internationaux du CNRS N° 568, 61–68. Paris, 1977.
- DELPORTE, H.: Une nouvelle statuette paléolithique: La Vénus de Tursac. – L'Anthropologie 63 (1959), 233–247. Paris.
- Rapport sur les fouilles effectuées en 1981 (unv.), 1981.
 - L'Image de la Femme dans l'art Préhistorique. – Paris, 1992.
- DELPORTE, H./MONS, L.: Fiche sagaie à biseau simple (unifacial). – In: H. CAMPS-FABRER (ed.), Fiches typologiques de l'industrie osseuse Préhistorique, Cahier I: Sagais. – Publication de Université de Provence. – Aix-en-Provence, 1988.
- DEMARS, P.-Y.: L'utilisation du silex du paléolithique supérieur: choix, approvisionnement, circulation. – Cahiers Quaternaire 5 (1982). Paris.
- DEMARS, P.-Y./LAURENT, P.: Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe. – Paris, 1992.
- DESBROSSE, R.: Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le Jura et en Franch-Comté. – In: H. DE LUMLEY (ed.), La Préhistoire Francaise I, 1348–1357. Paris, 1976.
- DEUBLER, H.: Die Besiedlung des Kreises Rudolstadt vom Paläolithikum bis zum Ende des Mittelalters im Lichte der Archäologie. – Diss. Univ. Jena, 1966.
- DEWEZ, M.: Le Paléolithique Supérieur Récent dans les Grottes de Belgique (Court-St.-Etienne). – Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain 57 (1987). Louvain-la-Neuve.
- DIGAN, M.: Approche Techno-Economique du Matériel Lithique Magdalénien de la Grotte Roffat (Loire). – Mémoire de DEA. Université de Paris I. Paris, 1993.
- DITTMANN, A.: Das Kochen mit Steinen. – Sonderschriften des Froebenius-Instituts 9 (1990). Frankfurt/M., Wiesbaden.
- DUPORT, L.: Le gisement Préhistorique de Montgaudier (Charente). – In: Livret-guide d'excursion A 4, VIII^e Congrès d'INQUA. Paris, 1969.
- La grotte du Placard, Commune de Vilhonneur (Charente). Découverte d'une galerie ornée-Juillet 1988. – Bulletin et Mémoires de Société Archéologique et Historique Charente (1990), 186–227. Angoulême.
- EICKHOFF, S.: Ausgesplitterte Stücke, Kostienki-Enden und „retuschierte Bruchkanten“. Einige Aspekte zur Untersuchung der Artefakte aus westeuropäischem Feuerstein von dem Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf. – Archäologische Informationen 11 (1988), 136–144. Bonn.
- EICKHOFF-CZIESLA, S.: Wohnplatzstrukturen. Strukturierung eines Wohnplatzes. Zur Besiedlungsgeschichte des Magdalénien-Fundplatzes Andernach. – Diss. Univ. Köln, 1992.
- EISEL, R.: Höhlenausgrabung bei Döbritz unfern Oppurg. – Zschr. für Ethnologie 18 (1886), 50–52. Berlin.
- ESCALON DE FONTON, M.: La Grotte de la Salpêtrière. – Société d'Etudes Paléontologiques de Provence (1959), 200–205. Aix-en-Provence.
- Fouilles dans le Gard (campagne 1961). Grotte de Salpêtrière (Remoulins). – Cahiers ligures de Préhistoire et d'Archéologie 11 (1962), 218–220. Nîmes.
 - Problèmes posés par les blocs d'effondrement des stratigraphies préhistoriques du Würm à l'Holocène dans Midi de la France. – Bulletin de l'Association Francaise pour l'Etude du Quaternaire (1969), 289–296. Paris.
 - Problèmes relatifs à position géochronologique de l'Arénien, du Salpêtrien et du Magdalénien dans le Midi de la France. – Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie 24 (1975), 86–109. Bordighera u.a.
- ESCALON DE FONTON, M./BONIFAY, E.: Les niveaux Solutréens de la grotte de la Salpêtrière. – L'Anthropologie 61 (1957), 207–238. Paris.
- EVANS, J. G.: Land snails in archaeology. – London/New York, 1972.
- EVIN, J.: Fiches de Résultats d'échantillons soumis au datage par le Radiocarbone. – In: R. ARAMBOUROU, Le gisement Préhistorique de Duruthy à sorde-l'Abbaye (Landes). Mémoires de la Société Préhistorique Francaise 13 (1978), 127–130. Paris.
- EVIN, J./MARIEN, G./PACHIAUDI, CH.: Lyon natural Radiocarbon measurements VII. – Radiocarbon 20 (1978), 19–57. Oxford.
- FALK, F./WIEFEL, H.: Ordovizium. – In: G. SEIDEL (ed.), Geologie von Thüringen, 91–110. Stuttgart, 1995.
- FERRIER, J.: Les lampes paléolithiques en Gironde. – Bulletin de la Société Préhistorique Francaise 39 (1942), 124–128. Paris.
- FEUSTEL, R.: Vier jungpaläolithische Freilandstationen in Thüringen. – Alt-Thüringen 2 (1957), 1–26. Weimar.
- Höhlengrabungen in Thüringen. – Ausgrabungen u. Funde 8 (1963), 236–240. Berlin.
 - Eine endpaläolithische Höhlenstation auf dem Gleitsch bei Saalfeld. – Ausgrabungen u. Funde 5 (1970), 238–244. Berlin.
 - Der Bärenkeller bei Königsee-Garsitz. Eine jungpaläolithische Kulthöhle I. – Alt-Thüringen 11 (1971), 81–130. Weimar.
 - Technik der Steinzeit. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens 4 (1973). Weimar.
 - Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens 5 (1974). Weimar.
 - Das Fundmaterial aus der Wildpferdjägerstation Bad Frankenhausen. – Alt-Thüringen 14 (1977), 25–59. Weimar.
 - Le Magdalénien en Thuringe (R.D.A.). – In: La Fin des Temps Glaciaires en Europe, Colloques Internationaux du CNRS N° 271, Talence 1977, 877–887. Paris, 1979a.

- Eine Nashorndarstellung im Magdalénien der Kniegrotte bei Döbritz (Kr. Pößneck, Bezirk Gera). – Archäol. Korresp.bl. 9 (1979b), 7–9. Mainz.
- Magdalénien-Station Teufelsbrücke. I: Archäologischer Teil. – Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 3 (1980). Weimar.
- Magdalénien-Station Teufelsbrücke. II: Paläontologischer Teil. – Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 3 (1980). Weimar.
- Döbritz. – In: J. HERRMANN (ed.), Archäologie in der Deutschen Demokratischen Republik, 381–384. – Leipzig/Jena/Berlin, 1989.
- FEUSTEL, R./MUSIL, R.: Der Bärenkeller bei Königsee-Garsitz, eine jungpaläolithische Kulthöhle (II). – Alt-Thüringen 14 (1977), 60–81. Weimar.
- FEUSTEL, R./TEICHERT, M./UNGER, K.: Die Magdalénienstation Lausnitz in der Orlasenke. – Alt-Thüringen 6 (1962/63), 42–103. Weimar.
- FEUSTEL, R./KERKMANN, K./SCHMID, E./MUSIL, R./JACOB, H.: Der Bärenkeller bei Königsee-Garsitz. Eine jungpaläolithische Kulthöhle (I). – Alt-Thüringen 11 (1971), 228–215. Weimar.
- FEUSTEL, R./KERKMANN, K./SCHMID, E./MUSIL, R./MANIA, D./KNORRE, D.V./JACOB, H.: Die Urdhöhle bei Döbritz. – Alt-Thüringen 11 (1971), 131–226. Weimar.
- FIRBAS, F.: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. – Jena, 1948.
- FISCHER, A.: Hunting with Flint-Tipped Arrows: Results and Experiences from Practical Experiments. – In: C. BONSALL (ed.), The Mesolithic in Europe. Kolloquium Edinburgh, 29–39. Edinburgh, 1985.
- FISCHER, A./VEMMING HANSEN, P./RASMUSSEN, P.: Macro and Micro Wear Traces on Lithic Projectile Points. Experimental results and Prehistoric Examples. – Journal of Danish Archaeology 3 (1984), 19–46. Kopenhagen.
- FISCHER, P./TAUBER, H.: C-14 Datings of the Late Palaeolithic Cultures from Northwestern Europe. – Journal of Danish Archaeology 5 (1986), 7–13. Kopenhagen, 1987.
- FITTE, P./DE SONNEVILLE-BORDES, D.: Le Magdalénien VI de la gare de Couze, commune de Lalinde (Dordogne). – L'Anthropologie 66 (1962), 217–246. Paris.
- FLOSS, H.: Das Magdalénien von Andernach – Rohmaterial und Bearbeitungstechnik in der Steinzeit. – Magisterarbeit Univ. Köln, 1985.
- Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes. – RGZM Monographien 21 (1994), Mainz.
- FONTANA, L.: Chasseurs magdaléniens et rennes en bassin de l'Aude: Analyse préliminaire. – Antropozoologica 21 (1995), 147–156. Paris.
- FORTEA, J.: Perfiles re cortados del Nalón Medio (Asturias). – In: Homenaje al Prof. Don Martin Almagro, Basch I, 353–443. Madrid, 1983.
- El Magdalénien medio en Asturias, Cantabria y Pais Vasco. – In: Le Magdalénien en Europe. Actes du Colloques de Mayence 1987, ERAUL 38 (1989), 419–437. Lüttich.
- FRAAS, O.: Beiträge zur Culturgeschichte des Menschen während der Eiszeit. Nach den Funden an der Schussenquelle. – Archiv für Anthropologie 2 (1867), 29–50. Braunschweig.
- FRANKEN, E.: Rohmaterial, Zusammensetzungen und Bearbeitungstechnik. – In: E. FRANKEN/ST. VEIL, Die Steinartefakte von Gönnersdorf. – Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 7, 1–169. Wiesbaden, 1983.
- FULLOLA, J. M.: Las industrias líticas del Paleolítico Superior Ibérico. – Valencia, 1979.
- GAUSSEN, J.: Paléolithique supérieur de Plein Air en Périgord (Industries et structures d'habitat). – XIV^e Supplément à Gallia Préhistoire, 217–227. Paris, 1980.
- Le Plateau Parraïn (L'Organisation). – L'Anthropologie 98 (1980), 418–426. Paris.
- GAUSSEN, J./SACKETT, J.: Le tas de Beaufort au Plateau Parraïn (Commune de Saint-Front-de-Pradoux, Dordogne). – Paléo 2 (1990), 153–165. Les Eyzies de Tayac.
- G. E. E. M.: Epipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques. – Bulletin de la Société Préhistorique Française 66 (1969), 355–366. Paris.
- GOBERT, E. G.: Notions générales acquises sur la Préhistoire de la Tunisie. – In: II^e Congrès panafricain de Préhistoire, Alger 1952, 221–239. Casablanca, 1955.
- GÖTZE, A.: Die Grotte von Döbritz bei Pößneck („Wüste Scheuer“). Die vorgeschichtliche Besiedlung der Döbritzer Grotte. – Die Thüringer Höhlen 1 (1930), 83–92. Jena.
- GONZALEZ-ECHEGARAY, J.: Stratigraphie du Paléolithique final à la grotte de Rascaño (Santander). – In: La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Colloques Internationaux du CNRS N° 271, Talence 1977, 733–753. Paris, 1979.
- GONZALEZ-ECHEGARAY, J./BARANDIARÁN, I.: El Paleolítico Superior de la Cueva del Rascaño. – Centro de Investigación y Museo de Altamira Monografías 3 (1981). Santander.
- GORDON, B. C.: Of Men and Reindeer Herds in French Magdalenian Prehistory. – BAR International Series 390. Oxford, 1988.
- GOWLETT, J. A. J./HEDGES, R. E. M./LAW, J. A./PERRY, C.: Radiocarbon dates from Oxford AMS System: Archaeometry Datalist 4. – Archaeometry 28 (1986), 206–221. Oxford.
- GRIMM, H./ULBRICH, H.: Ein jungpaläolithischer Schädel und Skelettreste aus Döbritz, Kr. Pößneck. – Alt-Thüringen 7 (1965), 50–89. Weimar.
- GUICHARD, R.: Abris de châteaux. – In: Livret-guide de l'excursion A 5, IX^e Congrès UISPP. Nice, 1976.
- GUILAINE, J.: Préhistoire du Limouxin (Etat actuel des recherches). – In: XXXVII^e–XXXVIII^e Congrès Fédération Historique Languedoc méditerranéen et Roussillon, 7–12. Paris, 1965.
- Les fouilles de la grotte de Gazel à Sallès-Cabardès (Aude). Stratigraphie de la Zone porche. – Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude LXX (1971), 61–73. Troyes.
- GRÜNBERG, J.M./GRAETSCH, H./BAUMER, U./KOLLER, J.: Untersuchung der mittelpaläolithischen „Harzreste“ von Königsau, Ldkr. Aschersleben-Staßfurt. – Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 81 (1999), 7–38. Halle/S.
- HAHN, J.: Aurignacien. Das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa. – Fundamenta A 9. Köln/Wien, 1977a.
- Besprechung zu R. Feustel (1974), Die Kniegrotte. – Præhist. Zschr. 52 (1977b). Berlin.
- Abfolge und Umwelt in der Jüngeren Altsteinzeit in Süddeutschland. – Fundberichte Baden-Württemberg 6 (1981), 1–27. Stuttgart.

- Die Geißenklösterle-Höhle im Aichtal bei Blaubeuren I. – Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 26 (1988). Stuttgart.
- Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Einführung in die Artefaktmorphologie. – *Archeologia Venatoria* 10 (1991). Tübingen.
- HAÏD, N./MARGERAND, I.: Les Lamelles à bord abattu Magdaléniennes de la Grotte des Romains à Pierre-Châtel (Virignin, Ain, France). – *L'Anthropologie* 100 (1996), 42–54. Paris.
- HANITZSCH, H.: Zur Gliederung des mitteldeutschen Magdaléniens. – *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 53 (1969), 179–192. Berlin.
- Grotzsch bei Eilenburg, Schlag- und Siedlungsplatz der späten Altsteinzeit. – Berlin, 1972.
- Besprechung R. Feustel (1974), *Die Kniegrotte*. – *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 61 (1977), 129–134. Berlin.
- Gravierte Schieferplatten aus dem Spätmagdalénien von Saaleck, Kr. Naumburg. – *Archäol. Korresp.* 8 (1978), 265–267. Mainz.
- HARDY, M.: La station Quaternaire de Raymondon à Chancelade (Dordogne). – *Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord* 18 (1891), 65–89, 121–212. Périgueux.
- HAUPTMANN, A.: Feuerstein, Hornstein, Flint, Chert, Silex – eine Begriffsbestimmung. – In: G. WEISGERBER et al. (eds.), 5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit, 7–11. Bochum, 1980.
- HEDGES, R. E. M./LAW, I. A./BRONK, C. R./HOUSLEY, R. A.: The Oxford Accelerator Mass Spectrometry Facility: technical developments in routine dating. – *Archaeometry* 31 (1989), 88–113. Oxford.
- HEDGES, R. E. M./VAN KLINKEN, G. J.: A review of current approaches in the pretreatment of bone for radiocarbon dating by AMS. – *Radiocarbon* 34 (1992), 279–291. Oxford.
- HEIERLI, J.: Das Kesslerloch bei Thaingen. – *Neue Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* XLIII (1907). Zürich.
- HÉLÉNA, P.: Nouvelles fouilles aux cavernes de Bize (Aude). – In: *Congrès Préhistorique Française, X^e session Nîmes-Avignon 1931, 192–195*. Paris, 1933/1934.
- HEMINGWAY, M. F.: The Initial Magdalénien in France. Part I u. II. – *BAR International Series* 90. – Oxford, 1980.
- HERRE, W.: *Rangifer tarandus* (Linnaeus 1758) – Ren, Rentier. – In: J. NIETHAMMER/F. KRAPP (eds.), *Handbuch der Säugetiere Europas* 2/II, 198–216. Stuttgart, 1986.
- HERRMANN, J. (ed.): *Archäologie in der Deutschen Demokratischen Republik*. – Leipzig/Jena/Berlin, 1989.
- HESS v. WICHENDORFF, H.: Die Döbritzer Grotte. Allgemeines und Geologie. – *Die Thüringer Höhlen* 1 (1927 – 1930), 70–83. Jena.
- Der geologische Aufbau des Vorwalles der Döbritzer Grotte. – *Die Thüringer Höhlen* 2 (1931/1932), 132–138. Jena.
- HÖCK, CH.: Die Frauenstatuetten des Magdalénien von Gönnersdorf und Andernach. – *Jahrbuch des RGZM* 40 (1993), 253–316. Mainz.
- HÖNEISEN, M.: Kesslerloch und Schweizersbild: Zwei Rentierjäger-Stationen in der Nordschweiz. – *Archäologie der Schweiz* 9 (1986), 28–33. Basel.
- HÖNEISEN, M./LEESCH, D./LETENSORER, J.-M.: Das späte Jungpaläolithikum. – In: *Schweizer Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* (eds.), *Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum Mittelalter*, SPM 1 (1993), 153–202. Basel.
- HOUSLEY, R. A.: AMS dates from the late Glacial and early Postglacial in North-West Europe: A review. – In: N. BARTON/A. J. ROBERTS/D. A. ROE (eds.), *The late Glacial in north-west Europe: Human adaption and environmental change at the end of the Pleistocene*, 25–39. Oxford, 1991.
- HOUSLEY, R. A./GAMBLE, C. S./STREET, M./PETTITT, P.: Radiocarbon evidence for the late glacial human recolonisation of Northern Europe. – *Proceedings of the Prehistoric Society* 63 (1997), 25–54. London.
- HOYOS, M./MARTINEZ NAVARRETE, M./CHAPA, T./CASTAÑOS, P./SANCHIZ, F.: La Cueva de la Paloma. – *Excavaciones Arqueológicas en España* 116 (1980), 23–63. Madrid.
- HUBSCHMANN, J./SACCHI, D.: Evolution périglaciaire würmienne d'un remplissage de grotte et ses implications Préhistoriques: la Cauna de Belvis (Pays de Sault, Pyrénées Audoises). – *Recherches Géographiques de Strasbourg* 16/17 (1982), 19–23. Strasbourg.
- HÜLLE, W. M.: Die Ilsenhöhle unter Burg Ranis/Thüringen. Eine paläolithische Jägerstation. – Stuttgart/New York, 1977.
- JACOB, H./FEUSTEL, R.: Holzkohlenfunde. – In: R. Feustel, *Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen*. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens 5 (1974), 24–26. Weimar.
- JALUT, G./VERNET, J.-L.: La végétation du Pays de Sault et de ses marges depuis 15000 ans: Reinterprétation des données Palynologiques et apports de l'Anthracologie. – In: CNRS (ed.), *Pays de Sault; Espaces, Peuplement, Populations*, 23–35. Toulouse, 1989.
- JÖRIS, O./WENINGER, B.: Radiocarbon Calibration and the Absolute Chronology of the Late Glacial. – In: VALENTIN, B./BODU, P./CHRISTENSEN, M. (eds.), *Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement*. – *Koll. Nemours 1997, Mém. Musée de Préhist. d' Ile-de-France* 7 (2000), 19–54. Nemours.
- JOFFROY, R.: Le Magdalénien en Haute-Marne. – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* XXXV (1938), 438–442. Paris.
- JOFFROY, R./MOUTON, P.: La station magdalénienne de Farincourt. – *Annales de la Société d'Histoire, d'Archéologie et des Baux-Artes de Chaumont VI* (1939), 286–294. Chaumont-sur-Loire.
- La station magdalénienne de Farincourt (Haute-Marne). – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* XLIII (1946), 91–99. Paris.
- Une cachette du Magdalénien à scalènes à Farincourt (Haute-Marne). – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* XLIX (1952), 73–76. Paris.
- JULIEN, M.: Les Harpons Magdaléniens. – *Gallia Préhistoire, XVII Supplément* (1982). Paris.
- KAHLKE, R.-D.: Der Saiga-Fund von Pahren. Ein Beitrag zur Kenntnis der paläolithischen Verbreitungsgeschichte der Gattung Saiga GRAY 1843 unter besonderer Berücksichtigung des Gebietes der DDR. – *Eiszeitalter und Gegenwart* 40 (1990), 30–37. Berlin.
- Wiederholte Einwanderung von Saiga nach Europa. – *ESF Network on Quaternary Mammalian Faunas*.

- Workshop on Mammalian Migration and Dispersal Events in the European Quaternary. – Andernach, 1991.
- KAISER, E.: Das Thüringer Becken zwischen Harz und Thüringer Wald. – Gotha, 1954.
- Zwischen Saale und Orla. Heimatbuch des Kreises Pößneck. – Pößneck, 1957.
- KAUFMANN, H.: Die vorgeschichtliche Besiedlung des Orlagaues. Katalog. Leipzig, 1959. – Text. Berlin, 1963.
- KEELEY, L. H.: Ethnographic models for Late hunter-gatherers. – In: N. BARTON/A. J. ROBERTS/D. A. ROE (eds.), The late Glacial in north-west Europe: human adaption and environmental change at the end of the Pleistocene. – CBA Research Report 77 (1991), 179–190. London.
- KELLEY, L.: Les grandes pièces arquées du Magdalénien. – Bulletin de la Société Préhistorique Française 57 (1960), 592–605. Paris.
- KERKMANN, K.: Höhlen und Burgen im Gebiet der thüringischen Zechsteinriffe. – Wiss. Zschr. der Hochschule für Architektur und Bauwesen 15 (1968), 577–581. Weimar.
- Geologie der Orlasenke. – In: R. FEUSTEL, Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens 5 (1974), 10–14. Weimar.
- KERVAZO, B.: Présentation géologique des gisements des Gorges de la Loire aux abords du Saut-du-Perron à Villest. – Bulletin de la Société Préhistorique de la Loire 24 (1984), 31–48.
- KIDDER, H.: Roc de Saint-Cirq. A new discovered magdalenian site in the Dordogne, France. – In: XVII^e Congrès d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique, 282–385. Bucarest, 1936.
- KIDDER, H. u. L.: Le Puy-de-Lacan et ses Gravures Magdaléniennes. – L'Anthropologie 46 (1936), 17–29. Paris.
- The cave of Puy de Lacan: a Magdalenian site in South Central France. – American Anthropologist 38 (1937), 439–451. Menasha, Wisconsin.
- KIND, C.-J.: Das Felsställe. Eine jungpaläolithisch-frühmesolithische Abri-Station bei Ehingen-Mühlen, Alb-Donau-Kreis. Die Grabungen von 1975–1980. – Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 23 (1987). Stuttgart.
- KLÍMA, B.: Nové Nálezky na Paleolitické stanici u Hranic. – Časopis Moravského Zemského Musea 36 (1951), 3–19. Brno.
- Übersicht über die jüngsten paläolithischen Forschungen in Mähren. – Quartär 9 (1957), 102–130. Saarbrücken.
- Die Mikrolithen-Kerbbruchtechnik im Pavlovien von Dolní Věstonice (Mähren). – Germania 48 (1970), 109–112. Berlin.
- KOZŁOWSKI, J. K.: Les problèmes du Magdalénien en Europe centre-est. – In: Actes du VIII^e Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques 1. Beograd, 1971. 1992: L'Art de la Préhistoire en Europe orientale. – Presses du CNRS. Paris.
- KOZŁOWSKI, J. K./SACHSE-KOZŁOWSKA, E./MARSHAK, A./MADEYSKA, T./KIERDORF, H./LASOTA-MOSKALEWSKA, A./JAKUBOWSKI, G./WINIARSKA-KABACINSKA, M./KAPICA, Z./WIERCINSKI, A.: Maszycka Cave – a Magdalenian Site in Southern Poland. – Jahrbuch des RGZM 40 (1993), 115–252. Mainz.
- KRÜGER, F. J.: Zerstörungsmerkmale an Flintgeschieben. – Der Aufschluss 27 (1976), 139–146. Heidelberg u.a.
- KÜHN, H.: Neue Stationen eiszeitlicher Kunst in Deutschland. Kniegrotte bei Döbritz. – IPEK 1932/33, 124. Berlin, 1934.
- KÜHN, W./FEUSTEL, R.: Petrographische Analyse von Artefakten. – In: R. FEUSTEL, Die Magdalénienstation Teufelsbrücke. I: Archäologischer Teil. – Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 3 (1980), 14–28. Weimar.
- KNORRE, D. V.: Kleinsäuger. – In: R. FEUSTEL (ed.), Die Teufelsbrücke II. – Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 3 (1980), 60–64. Weimar.
- LACORRE, F./BARRAL, L.: Aperçus nouveaux sur les industries et les âges des suélettes de la grotte des Enfants. – Revue Etudes Ligures, No. 1 – 3. Bordighera, 1948.
- LALANNE, G./BREUIL, H.: L'abri sculpté du Cap-Blanc. – L'Anthropologie (1911), 385–402. Paris.
- LANGBEIN, R./SEIDEL, R.: Muschelkalk. – In: G. SEIDEL (ed.), Geologie von Thüringen, 317–331. Stuttgart, 1995.
- LANG, E.: Zur Vegetationsgeschichte des zentralen Thüringer Beckens. – Drudea – Mitteilung des Geobotanischen Arbeitskreises Sachsen-Thüringen 5 (1964), 3–58. Jena.
- LARUE, M./COMBIER, J./ROCHE, J.: Les gisements périgordien et magdalénien du Saut-du-Perron (Loire). – L'Anthropologie 59 (1956), 401–428. Paris.
- LAURENT, P.: La tête humaine gravée sur bois de renne de la grotte du Placard (Charente). – L'Anthropologie 67 (1963). Paris.
- LAVILLE, H.: L'abri magdalénien du Flageolet II (Bézénac-Dordogne). Etude géologique. – Bulletin de la Société Préhistorique Française 67 (1970), 475–488. Paris.
- Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord. – Etudes Quaternaires 4 (1975). Marseille.
- LAVILLE, H. ET AL.: Histoire paléoclimatique de l'Aquitaine et du Golfe de la Gascogne au Pleistocène supérieur depuis le dernier Interglaciaire. Paléoclimats. – Bulletin de l'Institut de Géologie des Bassins d'Aquitaine 34 (1983). Bordeaux.
- LAZAR, E.: Bestimmung der fossilen Mollusken. – In: R. FEUSTEL, Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens 5 (1974), 91. Weimar.
- LEJEUNE, M.: Découverte d'une Placette gravée dans le Magdalénien du Trou de la Somme (Massif de Roche-al-Rue, Waevlort, Belgique). – Notae Prehistoricae 12 (1993). 53–57. Brüssel.
- LENOIR, M.: Observations sur les pointes à cran magdaléniennes dans les gisements de l'abri Faustin, commune de Cessac (Gironde) et de la Pique, commune de Daignac (Gironde). – Bulletin de la Société Préhistorique Française 72 (1975), 107–112. Paris.
- Le Paléolithique des basses vallées de la Dordogne et de la Garonne. – Thèse de Doctorat d'État ès Sciences L'Université de Bordeaux I. – Bordeaux, 1983.
- LENOIR, M./TERRAZA, S.: Le magdalénien supérieur de l'abri Faustin, commune de Cessac (Gironde). – Bulletin de la Société Préhistorique Française 68 (1971), 311–327. Paris.
- LEROI-GOURHAN, A.: Préhistoire de l'art occidental. – Paris, 1965.
- Vocabulaire. – In: A. LEROI-GOURHAN/M. N. BRÉZILLON, Fouilles de Pincevent-Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (La section 36). – Gallia Préhistoire, Supplément 7 (1972), 321–327. Paris.

- Une tête de sagaie à armature de lamelle de silex à Pincevent, Seine-et-Marne. – Bulletin de la Société Préhistorique Française 80 (1983), 154–156. Paris. – Dictionnaire de la Préhistoire. – Paris, 1988.
- LEROI-GOURHAN, A./BRÉZILLON, M.N.: L'habitat Magdalénien no. 1 de Pincevent près Montereau (Seine-et-Marne). – Gallia Préhistoire 9 (1966), 263–385. Paris.
- Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (La section 36). – Gallia Préhistoire, Supplément 7 (1972). Paris.
- LEROI-GOURHAN ARL. U. A.: Chronology des Grottes d'Arcy-sur-Cure (Yonne). – Gallia Préhistoire 7 (1964), 1–32. Paris.
- LEROI-GOURHAN ARL./ALLAIN, J. (EDS.): Lascaux inconnu. – Gallia Préhistoire, Supplément 12 (1979). Paris.
- LEROI-GOURHAN, ARL./EVIN, J.: Les Datations de Lascaux. – In: ARL. LEROI-GOURHAN/J. ALLAIN, Lascaux inconnu. – Gallia Préhistoire, Supplément 12 (1979), 81–84. Paris.
- LETENSORER, J.-M.: Le gisement du Martinet à Sauveterre-la-Lémence (Lot et Garonne). Etude géologique et géochimique. – Bulletin de l' Association Française pour l' Etude du Quaternaire 37 (1973), 215–237. Paris.
- Données nouvelles sur le Magdalénien final et l'Épipaléolithique en Lot-et-Garonne. – In: La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Colloque international de CNRS N° 271, Talence 1977, 486–499. Paris, 1977.
- Le Paléolithique de l'Agenais. – Cahiers du Quaternaire 3 (1981). Paris.
- LETENSORER, J.-M./J.-P. RAYNAL: Le Nord-est du Bassin d'Aquitaine au Tardiglaciaire: Evolution du milieu physique d'après l'étude de remplissage de grottes et abris. – Bulletin de la Société d' Anthropologie XI (1976), 145–151. Paris.
- LIEBE, K. TH.: Die Lindenthaler Hyänenhöhle und andere diluviale Knochenfunde in Ostthüringen. – Archiv für Anthropologie 9 (1876), 155–172. Berlin.
- LIEBE, K. TH./ZIMMERMANN, E.: Erläuterungen zur Geologischen Karte 1 : 250 000 – Blatt Ziegenrück Berlin, 1888.
- LITT, T./STEBICH, M.: Bio- und chronostratigraphy to the Lateglacial in the Eifel region, Germany. – Quaternary International 61 (1999), 5 – 16. London.
- LÖHR, H.: Der Magdalénien-Fundplatz Alsdorf, Kreis Aachen-Land. Ein Beitrag zur funktionalen Variabilität jungpaläolithischer Stationen. – Diss. Univ. Tübingen, 1979.
- LÓPEZ BAYON, I./LÉOTARD, J.-M./OTTE, M./QUINIF, Y./ANCION, V./LACROIX, PH./MILLER, R./NOIRET, P.: Nouvelles recherches dans le site magdalénien du Trou da Somme (Hastière). – Notae Praehistoricae 17 (1997), 63–75. Leuven.
- LORBLANCHET, M.: Aperçu sur le Magdalénien moyen et supérieur du Haute Quercy. – In: Congrès Préhistorique de France, XIX^e session Auvergne 1969, 256–283. Paris, 1972.
- Caracteres Originaux du Magdalénien du Quercy. – In: Le Magdalénien en Europe. Actes du Colloque Mayence 1987, ERAUL 38 (1989), 239–249. Lüttich.
- LORBLANCHET, M./WELTÉ, C.: Les Figurations Féminines stylisées du Magdalénien supérieur du Quercy. – Bulletin de la Société des Etudes du Lot 3 (1987), 3–57. Cahors.
- LUMLEY, H. DE: La Préhistoire Française I und II. – Paris, 1976.
- LUMLEY-WOODYEAR, H. DE: Le paléolithique inférieur et moyen du midi méditerranéen dans son cadre géologique. Bas-Languedoc-Roussillon-Catalogne. – Gallia Préhistoire, Supplément 5 (1971), Paris.
- MALINA, J.: Die jungpaläolithische Steinindustrie aus Mähren, ihre Rohstoffe und ihre Patina. – Acta Praehistorica et Archaeologica 1 (1970), 157–173. Berlin.
- Petrographische Charakteristika der Steinindustrie. – In: R. FEUSTEL, Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens 5 (1974), 97–99. Weimar.
- MANGERUD, J./ANDERSEN, S. T./BERGLUND, B. E./DONNER, J. J.: Quaternary stratigraphy of North, a proposal for terminology and classification. – Boreas 3 (1974), 109–128.
- MANIA, D.: Zur spät- und nacheiszeitlichen Landschaftsgeschichte des mittleren Elb-Saalegebietes. – Hallesches Jahrbuch für mitteldeutsche Erdgeschichte 11 (1969), 7–36. Berlin, 1972.
- Eiszeitliche Landschaftsentwicklung im Kartenbild, dargestellt am Beispiel des mittleren Elbe-Saale-Gebietes. – Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 57 (1973), 17–47. Berlin.
- Molluskenfauna der Kniegrotte. – In: R. FEUSTEL, Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens 5 (1974), 26–27. Weimar.
- MANIA, D./STECHEMESSER, H.: Eine weichselspätglaziale Molluskensukzession aus dem mitteleuropäischen Periglazialgebiet südlich der Elbe und ihre Bedeutung für die Landschaftsgeschichte. – Petermanns Geographische Mitteilungen 113 (1969), 1–15. Gotha.
- MANIA, D./TOEPFER, V.: Königsau. – Berlin, 1973.
- MARET DE, A.: Fouilles dans la grotte du Placard (Charente). – Bulletin Monumental 1 (1878), 42–47. Paris.
- Stations préhistoriques de la grotte du Placard près de Rocheberthier, Charente. – In: Congrès Archéologique de France XLVI (1879), 162–178. Vienne.
- MASSENAT, E./GIROD, P.: Nouvelles fouilles Préhistoriques dans la vallée de la Vézère. – Association française pour l'avancement des Sciences, 739–749. Besançon, 1893.
- MAUSER, P. F.: Die jungpaläolithische Höhlenstation Petersfels im Hegau (Gemarkung Bittelbrunn, Lkr. Konstanz) mit einem Beitrag von K. Gerhardt. – Badische Fundberichte, Sonderheft 13 (1970). Freiburg.
- MAVIGLIA, C.: Scheletri umani del Paleolitico Superiore rinvenuti nella Crotta di S. Teodoro (Messina). – Archivio per l' Anthropologie e la etnologia 70 (1941), 94–104. Firenze.
- MAY, A. F.: Der Schmuck aus jungpaläolithischen Bestattungen in Ligurien. – Bern, 1962.
- MERCIER, L./PERSONNE, C.: Note sur quelques résultats de fouilles faites à Raymondon-Chancelade. – Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord (1930), 209–211. Périgueux.
- MÉROC, L./SIMONET, G.: La Grotte ornée de Gazel à Sallèles-Cabardès. – Archéologia 5 (1965), 60–67. Dijon.
- MONS, L.: Les baguettes demi-rondes du Paléolithique supérieur occidental. Analyse et réflexions. – Antiquité Nationales 12/13 (1988), 7–19. Saint-Germain-en-Laye.
- Fiche Sagaie a base raccourcie. – In: H. CAMPS-FABRER (ed.), Fiches typologiques de l'industrie osseuse Préhistorique. – Cahier I: Sagais. Publikation de Université de Provence. Aix-en-Provence, 1988.

- MONTET-WHITE, A.: The Epigravettian site of Grubgraben, Lower Austria: the 1986 and 1987 excavations. – *ERAUL* 40 (1990). Lüttich
- MORTILLET DE, A.: Les petits silex taillés à contours géométriques trouvés en Europe, Asie, Afrique. – *Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris* 6 (1886). Paris.
- La grotte du Placard (Charente) et les diverses industries qu'elle a livrées. – In: *Congrès Préhistorique de France*, 240–265. Vannes, 1906.
- MOSER, F.: Les remplissage des grottes et abris sous basalte en Haute-Loire. – In: H. DE LUMLEY (ed.), *La Préhistoire Française I*, 271–274. Paris, 1976.
- MOUTON, P./JOFFROY, R.: Précisions nouvelles sur les stations magdaléniennes de Farincourt (Haute-Marne). – *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* 7 (1956), 193–218. Paris.
- MÜLLER, H.: Die Döbritzer Höhle. – In: *Neue Dokumente der Menschheitsgeschichte* 1 (1928), 249–251. Weimar.
- MÜLLER-BECK, H.: Zur Bezeichnung paläolithischer Artefakttypen. – *Alt-Thüringen* 3 (1958), 140–200. Weimar.
- MUSIL, R.: Die Fauna der mährischen Magdalénien-Stationen. – *Anthropozoikum* 7 (1958). Prag.
- Domestication of the dog already in the Magdalénien? – *Anthropologie* 8 (1970). Brno.
- Die Fauna der Urd-Höhle. – *Alt-Thüringen* 11 (1971), 150–195. Weimar.
- Tiergesellschaft der Kniegrotte. – In: R. FEUSTEL, *Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. – Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens* 5 (1974), 30–73. Weimar.
- Die Großsäuger und Vögel der Teufelsbrücke. – In: R. FEUSTEL, *Die Magdalénienstation Teufelsbrücke II. – Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 3 (1980), 5–26. Weimar.
- Die Fauna der Magdalénien-Siedlung Oelknitz. – *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 17 (1985). Weimar.
- NEWCOMER, M. H.: Experiments in upper paleolithic bone work. – In: H. CAMPS-FABRER (ed.), *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os Préhistorique. Colloques Internationaux du CNRS N° 568*, Abbaye de Sénanque 1974, 293–301. Paris, 1977.
- Savoir utiliser les outils Préhistoriques. – *Dossiers de l'Archéologie* 46 (1980), 18–24. Dijon.
- NOBIS, G.: Die Wildsäugetiere in der Umwelt des Menschen von Oberkassel bei Bonn und das Domestikationsproblem von Wölfen im Jungpaläolithikum. – *Bonner Jahrbuch* 186 (1986), 368–376.
- NOÉLAS, F.: Station de silex considérable au Perron faisant suite à celles de Villereest, Poncins, Sury-le-Gomtal, en collaboration avec Maussier. – *Annales de la Société Agricole de la Loire*. Nantes, 1883.
- NOUGIER, L.-R./ROBERT, R.: Le Rhinocéros dans l'art franco-cantabrique occidental. – *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège XII* (1957), 15–52. Tarascon-sur-Ariège.
- Le „Lissoir aux Saïgas“ de la grotte de la Vache, à Alliat, et l'antilope Saïga dans l'art franco-cantabrique. – *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège XIII* (1958), 13–44. Tarascon sur-Ariège.
- Engins de chasse et de pêche du Magdalénien terminal des Pyrénées (Grotte de la Vache, Alliat). – *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège XXXIII* (1978), 57–66. Tarascon sur-Ariège.
- NUZHNYJ, D.: L'utilisation des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures des projectiles. – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 86 (1989), 88–96. Paris.
- OAKLEY, K. P./CAMPBELL, B. G./MOLLESON, T. I.: Catalogue of fossil hominids. – Part II: Europe. London, 1971.
- OLIVE, M.: Une habitation magdalénienne d'Etiolles. L'unité P 15. – *Mémoires de la Société Préhistorique Française* 20 (1988). Paris.
- ONORATINI, G./JORIS, C.: Une nouvelle séquence du Paléolithique supérieur dans la grotte de Huguenots. – *Archéologie* 12 (1995), 23–27. Le Vans.
- ONORATINI, G./DEFLEUR, A./JORIS, C.: Mise en évidence du Magdalénien ancien II dans les Gorges de l'Ardeche. – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 93 (1996), 25–32. Paris.
- ORSCHIEDT, J.: Manipulationen an menschlichen Skelettresten aus dem Jungpaläolithikum, Mesolithikum und Neolithikum. Taphonomische Prozesse, Sekundärbestattung oder Anthropophagie? – Diss. Univ. Tübingen, 1999.
- PAYOT, B.: Les Civilisations du Paléolithique supérieur du bassin de l'Aveyron. – *Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique XI* (1968). Toulouse.
- PADTBERG, A.: Das altsteinzeitliche Lösslager bei Munzingen nach eigenen Ausgrabungen. – In: R.R. SCHMIDT (ed.), *Monographien zur Urgeschichte des Menschen. – Augsburg*, 1925.
- PAQUEREAU, M.-M.: Etude palynologique du gisement du Flageolet II (Dordogne). – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 67 (1970), 489–493. Paris.
- La végétation au Pléistocène et au début de l'Holocène dans Sud-Ouest. – In: H. DE LUMLEY (ed.), *La Préhistoire française I*, 525–530. Paris, 1976.
- PARKIN, R. A./ROWLEY-CONWY, P./SERJEANTSON, D.: Late Palaeolithic exploitation of horse and red deer at Gough's Cave, Cheddar, Somerset. – *Proceedings of the University of Bristol Spelaeology Society* 17(1986), 311–330. Bristol.
- PASDA, C.: Das Magdalénien in der Freiburger Bucht. – *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 25 (1994). Stuttgart.
- PASSEMARD, E.: La caverne d'Isturitz en pays basque. – *Préhistoire* 9 (1944). Paris.
- PEARSON, G. W.: Precise calendrical dating of known growth-period samples using a „curve fitting“ technique. – In: M. STUIVER/R. S. KRA (eds.), *Proceedings of the 12th International ¹⁴C Conference. – Radiocarbon* 28 (1986), 292–299. Oxford.
- PENNIMAN, T. K.: Pictures of Ivory and other animal, teeth, bone and antler. – *Occasional Paper on Technology* 5 (1952). Oxford.
- PERICOT, L. G.: La Cueva del Parpalló (Gandia). – *Excavaciones de Servicio de Investigación Prehistorica de la Diputación de Valencia. – Madrid*, 1942.
- PERLÈS, C.: *Préhistoire du feu. – Paris*, 1977.
- PERNOT, P.: Les occupations du Magdalénien moyen à scalènes des grottes I et II de Farincourt (Haute-Marne). Approche Typo-Technologique. – In: *Paléolithique supérieur et Epipaléolithique dans le Nord-Est de la France. Actes de la Table ronde de Dijon 7 et 8 octobre 1995. – Cahiers Archéologiques de Bourgogne* 6 (1995), 27–35. Dijon.

- PETERS, E.: Die altsteinzeitliche Kulturstätte Petersfels. – Augsburg, 1930.
- PETERS, E./TOEPFER, V.: Der Abschluß der Grabungen am Petersfels bei Engen im badischen Hegau. – Prähistorische Zeitschrift 23 (1932), 155–198. Berlin.
- PEYRONY, D.: Portion de défense de mammoth travaillée à l'époque magdalénienne. – Bulletin de l'Association Française pour l'Avancement de Sciences, 361. Nîmes, 1905.
- Nouvelles fouilles aux Champs-Blancs ou Jean-Blancs. – Association française pour l'avancement des sciences. – Nîmes, 1912.
 - L'industrie et l'art de la couche des pointes en os à base biseau simple de Laugerie-Haute. L'Anthropologie 39 (1929), 361–371. Paris.
 - Un nouveau bâton percé magdalénien. – In: Congrès préhistorique de France XI, 421–423. Périgueux, 1934.
 - L'homme magdalénien de Saint Germain-la-Rivière. – L'Anthropologie 45 (1935), 203–204. Paris.
 - Le Magdalénien à triangles scalènes. – L'Anthropologie 46 (1936), 363–366. Paris.
 - Gisement Préhistoriques de Crabillat. – Bulletin de la Société Préhistorique Française (1941), 245–262. Paris.
 - La grotte d'Abzac à Gorge-d'Enfer. – Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord (1947), 167–171. Périgueux.
 - L'industrie de la grotte de Lascaux. – Bulletin de la Société Préhistorique Française 3/4 (1950), 135–137. Paris.
- PEYRONY, D./PEYRONY, E.: Station Préhistorique de Jean Blancs. – Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord 3 (1934). Périgueux.
- Laugerie-Haute. Pré des Eyzies (Dordogne). – Archives de l'Institut Paléolithique Humain 19 (1938). Paris.
 - Gisement Préhistorique de Crabillat. Ses rapports avec de dépôts à formes géométriques du paléolithique supérieur et du Mésolithique. Bulletin de la Société Préhistorique Française 38 (1941), 245–262. Paris.
 - Gravures du magdalénien II de Crabillat et de Laugerie-Haute. – Bulletin de la Société Préhistorique Française XLI (1944), 28–30. Paris.
- PEYRONY, E./SONNEVILLE-BORDES, D. DE: La Tortue magdalénienne du Roc-Saint-Cirq (Dordogne). – L'Anthropologie 64 (1960), 308–312. Paris.
- L'abri du Roc-Saint-Cirq, gisement magdalénien, commune de Saint-Cirq-du-Bugue (Dordogne). – Congrès Préhistoriques Française, XVI^e session Monaco, 949–970. Paris, 1959.
- PFEIFFER, H.: Dinant (Unterkarbon). – In: G. SEIDEL (ed.), Geologie von Thüringen, 147–166. Stuttgart, 1995.
- PHILIBERT, M.: Le Peuplement Préhistorique du bassin supérieur de la Loire. – Centre d'Etudes Foréziennes, Archéologie 9 (1982). Saint-Etienne.
- PINÇON, G.: 3. bis. Fiche sagaie de Lussac-Angles. – In: H. CAMPS-FABRER (ed.), Fiches typologiques de l'industrie osseuse Préhistorique. – Cahier I: Sagais. – Publ. Univ. de Provence. Aix-en-Provence, 1988.
- PLISSON, H.: Etude fonctionnelle d'outillages lithiques Préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et Archéologique. – Thèse Univ. Paris I, 1985.
- POLTOWICZ, M.: Der Magdalénien-Fundplatz von Dzierzyslaw in Oberschlesien (Polen). – 1999 (im Druck).
- POPLIN, F.: Abgeschnittene Rentierzähne von Gönnersdorf. – Archäol.Korresp.bl. 2 (1972), 235–238. Mainz.
- Les grands Vertébrés de Gönnersdorf. Fouilles 1968. – Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 2. Wiesbaden, 1976.
- PRAT, F.: La faune du gisement de la Gare de Couze. – L'Anthropologie 66 (1962), 247–254. Paris.
- RÄHLE, W.: Schmuckschnecken aus jungpaläolithischen Fundschichten vom Hohlen Fels bei Schelkingen (Alb-Donau-Kreis). – Archäol.Korresp.bl.11 (1981), 179–180.
- Schmuck aus Molluskenschalen von der Magdalénien-Station Petersfels bei Engen (Hegau). – In: G. ALBRECHT/H. BERKE/F. POPLIN (eds.), Naturwissenschaftliche Untersuchungen an Magdalénien-Inventaren vom Petersfels, Grabungen 1974–1976. – Tübinger Monographien zur Urgeschichte 8 (1983), 154–158. Tübingen.
- REUTER, A.: Eine jungpaläolithische Siedlung auf dem Binsenacker von Liebschwitz. – Mannus 34 (1942), 148–164. Leipzig/Bonn.
- REVERDIT, A.: Stations et traces des temps Préhistoriques dans le canton de Montignac-sur-Vézère. Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord 5/6 (1878), 384–419. Périgueux.
- Fouilles à station préhistorique des Roches, commune de Sergac, Dordogne. – Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse, 179–193, 1882. Toulouse.
- RICHTER, H./HAASE, G. (eds.): Periglazial-Löß. Paläolithikum im Jungpleistozän der Deutschen Demokratischen Republik. – Gotha/Leipzig, 1970.
- RICHTER, J.: Diversität als Zeitmaß des Spätmagdalénien. – Archäol. Korresp.bl. 20 (1990), 249–257. Mainz.
- RICHTER, M.: Die Kniegrotte bei Döbritz. – Die Thüringer Höhlen 2 (1932), 26–35. Jena.
- Die Kniegrotte bei Döbritz. – Mannus 25 (1933), 75–84. Leipzig.
 - Die Kniegrotte bei Döbritz im Orlagau. – Das Thüringer Fährlein 3 (1934), 220–230. Jena.
 - Neues über die Eiszeitjäger in Thüringen. – Unser Orlagau 1. – Neustadt/Orla, 1936.
 - Eine Höhle wurde entdeckt. – Volkswacht Nr. 125 v. 10.07.1953, Gera. – Berliner Zeitung v. August 1953.
 - Die jüngere Altsteinzeit im Ostthüringer Orlagau. – Alt-Thüringen 1 (1955), 11–42. Weimar.
 - Auf den Spuren des Ur- und Altmenschen. – In: Zwischen Saale und Orla. Ein Heimatbuch des Kreises Pößneck, 82–87. Pößneck, 1957.
- RICHTER, R.: Aus dem thüringischem Diluvium. – Zschr. der deutschen Geologischen Gesellschaft 1879, 282–300. Berlin.
- RICHTER, R./LIEBE, K. TH.: Erläuterungen zur Geologischen Karte 1 : 25 000 – Blatt Orlamünde. Berlin, 1885.
- RIEDER, K.-H.: Ein Jagdplatz eiszeitlicher Jäger in der Frankenalp, Gemeinde Eitensheim, Lkr. Eichstätt, Obb. – Das Archäologische Jahr in Bayern 1987, 30f.. Stuttgart, 1988.
- Eine eiszeitliche Siedlung auf der Windhöhe nördlich von Eitensheim. – In: Steinzeitliche Kulturen an Donau und Altmühl, 123f., Ingolstadt, 1989.
- RIGAUD, J.-P.: Etude préliminaire des industries magdaléniennes de l'abri du Flageolet II, commune de Béznaç (Dordogne). – Bulletin de la Société Préhistorique Française 67 (1970), 456–474. Paris.
- A propos des industries magdaléniennes du Flageolet. – In: La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Colloque C.N.R.S N° 271, Talence 1977, 467–469. Paris, 1979.

- RIGAUD, J.-P./SIMEK, J.F.: The last pleniglacial in the south of France (24 000–14 000 years ago). – In: O. SOFFER/C. GAMBLE (eds.), *The world at 18 000 BP.* – London, 1989.
- ROCHE, J.: Brèche Magdalénienne de la Grotte du Placard (Charente). – *Annales de Paléontologie* XLIX (1963), 263–281. Paris.
- La Roche du Placard. – *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, 245–250. Paris.
 - Stratigraphie de la grotte du Placard (Fouilles 1958–1968). – *Mémoires Société Archéologique et Historique de la Charente*, 253–259. 1971.
- ROE, D. A. (ed.): *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and northwestern Europe.* – BAR international Series 296. Oxford, 1986.
- ROSENKRANZ, E.: Die Reliefgestaltung am Ostrande des Thüringer Beckens. – *Petermanns Geographische Mitteilungen* 122 (1978), 29–36. Gotha.
- ROTH, G.: Zu den Mollusca-Resten am Kartstein. – In: M. BAILES, *Umwelt und Jagdökonomie der Ahrensburger Rentierjäger im Mittelgebirge*, 150–153. Mainz, 1996.
- ROTLÄNDER, R. C. A.: Einführung in die naturwissenschaftlichen Methoden der Archäologie. – *Archaeologica Venatoria* 6 (1983). Tübingen.
- Verwitterungserscheinungen an Keramik, Silices und Knochen. – Teil II: Verwitterungserscheinungen an Silices und Knochen. – *Archaeologica Venatoria* 8/2 (1989). Tübingen.
- ROUDIL, J.-L.: Circonscription de Languedoc-Roussillon. – *Gallia Préhistoire* 23 (1980), 427–430. Paris.
- ROUSSOT, A.: Contribution à l'étude de la frise pariétale du Cap Blanc. – In: *Symposium international de arte rupestre, Santander-Asturias 1970*, 87–112. Santander/Madrid, 1972.
- Abri du Cap Blanc. – In: *L'art de cavernes. Atlas des Grottes ornées Paléolithique Françaises*. Paris, 1984.
- ROZOY, J.-G.: Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. – *Essai de synthèse.* – Charleville, 1978.
- RUST, A.: Das altsteinzeitliche Rentierjägerlager Meiendorf. – Neumünster, 1937.
- Alt- und mittelsteinzeitliche Funde von Stellmoor. – Neumünster, 1943.
- SACCHI, D.: Données nouvelles sur le Paléolithique supérieur du département de l'Aude. – *Atacina* 3 (1968), 3–32. Carcassonne.
- Gisements de l'Aude. – *Etudes Préhistoriques* 7 (1973), 21–24. Paris.
 - Découverte d'un propulseur sculpté magdalénien dans la grotte de Cancaude I (Villardonnell, Aude). – *C. R. Academy Sc. Paris*, 280 D, 1075–1078. Paris, 1975.
 - Le Gisement de Plein Air de Lassac (Sallèles-Cabardès, Aude). – In: *Provence et Languedoc méditerranéens sites paléolithiques et néolithiques.* – In: *Livret-guide de l'excursion C 2 du IX Congrès UISPP*, 285–286, Nice, 1976.
 - Les civilisations du Paléolithique supérieur en languedoc occidental (Bassin l'Aude) et Roussillon. – In: H. DE LUMLEY (ed.), *La Préhistoire Française I*, 1174–1188. Paris, 1976.
 - Grotte Gazel. – In: *L'Art de Cavernes. Atlas des Grottes ornées Paléolithique Françaises*, 314–316 Paris, 1984.
 - Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon. – *Gallia Préhistoire Supplément* 21 (1986), Paris.
 - Remarques générales sur les faciès magdaléniens du Bassin de l'Aude et du Roussillon. – *Espacio Tiempo Forma I, Préhistoria*, 177–195. Madrid, 1989a.
 - Les derniers chasseurs de rennes en terre Audoise. – *Mémoires du Centenaire de la Société d'Etude Scientifique de l'Aude*, 91–98. Carcassonne, 1989b.
- SACCHI, D./ABÉLANET, J.: Le Paléolithique supérieur dans les Pyrénées orientales. – *Cahiers ligures de Préhistoire et d'Archéologie* 18 (1969), 9–12. Nîmes.
- SAINT-MATHURIN, S./PINÇON, G.: Gravure sur Cortex de Silex du Magdalénien final du Roc-aux-Sorciers (Angles-sur-Anglin). – 111^e Congrès national des Sociétés Savantes, Pré- et Protohistoire Poitiers, 187–192. Poitiers, 1986.
- SARASSIN, F.: Die steinzeitlichen Stationen des Birstals zwischen Basel und Delsberg. – *Neue Denkschrift der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* 54 (1918). Zürich.
- SAUTER, M.-R.: *Préhistoire de la Méditerranée. Paléolithique-Mésolithique.* – Paris, 1948.
- SCHMID, E.: Analysen der Sedimentproben von der Kniegrotte. – In: R. FEUSTEL, *Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen.* – *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens* 5 (1974), 20–24. Weimar.
- SCHMIDER, B.: L'industrie lithique de la Vache, comune d'Alliat (Ariège). – *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège* XXXIII (1978), 13–56. Tarascon-sur-Ariège.
- (ed.): Marsangy. Un Campement des derniers Chasseurs Magdaléniens sur les Bordes de l'Yonne. – *ERAUL* 55 (1992). Lüttich.
- SCHMIDT, R. R.: *Die diluviale Vorzeit Deutschlands.* – Stuttgart, 1912.
- SCHUBERT, G.: Wildschafe und Wildziegen. Seltene Hornträger aus Steppe und Gebirge. – *Begleitheft zur Sonderausstellung in der Naturkunde-Abteilung des Niedersächsischen Landesmuseums Hannover*, 1984.
- SCHULER, A.: Die Schussenquelle. Eine Freilandstation des Magdalénien in Oberschwaben. – *Materialhefte zur Archäologie* 27 (1994). Stuttgart.
- SCHUMANN, W.: *Steine und Mineralien.* – München, 1973.
- SCHVOERER, M./BORDIER, CH./EVIN, J./DELIBRIAS, G.: Chronologie absolue de la fin des temps glaciaires. Recensement et présentation des datations rapportant à des sites Français. – In: *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Colloque int. CNRS N° 271*, Talence 1977, 5–15. Paris 1979.
- SCHWEINGRUBER, F.: Vegetationsgeschichtlich-archäologische Auswertung der Holzkohlefunde mesolithischer Höhlensedimente Süddeutschlands. – In: W. TAUTE (ed.), *Das Mesolithikum in Süddeutschland. Teil 2 – Naturwissenschaftliche Untersuchungen.* – *Tübinger Monographien zur Urgeschichte* 5/2 (1978), 33–46. Tübingen.
- SEDLMEIER, J.: Jungpaläolithischer Molluskenschalen-Schmuck aus nordwestschweizerischen Fundstellen als Nachweis für Fernverbindungen. – *Archäol. Korresp.* bl. 18 (1988), 1–6. Mainz.
- Jungpaläolithikum und Spätpaläolithikum in der Nordwestschweiz. Ein Beitrag zur regionalen Erforschung des Paläolithikums auf Grund ausgewählter

- Fundinventare aus Grabungen der Jahre zwischen 1910 und 1956. – Diss. Univ. Bern, 1989.
- SEIDEL, G.: Geologie von Thüringen. – Stuttgart, 1995.
- SEMENTOV, S. A.: Prehistoric technology. – London, 1964.
- SÉRONIE-VIVIEN, M.-R./LE TENSORER, J.-M.: Données récentes sur l'Azilien du Lot: La grotte de Pégourié à Caniac-du-Causse. – In: *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Colloque Internationaux CNRS N° 271*, 471–481. Paris, 1979.
- SÉRONIE-VIVIEN, M./BENSCH, C./CAPDEGELLE, R./CHEVET, B./HEMINGWAY, M./LEROI-GOURHAN, ARL.: La grotte de Pégourié à Caniac-du-Causse (Lot). Le gisement azilien et magdalénien initial. – In: *Congrès Préhistorique de France, 21e session Montauban-Cahors*, 250–265. Paris, 1982.
- SOBCZYK, K.: Modes de débitage dans le Magdalénien d'Europe centrale. – *L'Anthropologie* 88 (1984), 309–326. Paris.
- SONNEVILLE-BORDES, D. DE: Problèmes généraux du paléolithique supérieur dans le sud-ouest de la France. – *L'Anthropologie* 63 (1959), 413–451. Paris.
- Le Paléolithique supérieur en Périgord. – Bordeaux, 1959.
 - Étude de la frise sculptée de la Chair à Calvin, commune de Mouthiers (Charente). – *Annales de Paléontologie* 49 (1963), 181–193. Paris.
 - Les industries des abris et grottes ornées du Périgord. Société Historique et Archéologique du Périgord Supplément XCI (1964). Périgueux.
 - L'abri de la Chair-à-Calvin, Mouthiers (Charente). – *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire* 3/4 (1965), 193–197. Paris.
- SONNEVILLE-BORDES D. DE/FITTE, P.: Le Magdalénien VI de la Gare de Couze (Dordogne). – *L'Anthropologie* 66 (1962), 217–246. Paris.
- SONNEVILLE-BORDES, D. DE/DEFFARGE, R.: Lames retouchées magdaléniennes du Morin (Gironde). – *Zephyrus* 25 (1974), 95–105. Salamanca.
- SOUBEYRAN, M.: Station de Raymond, à Chancelade. Résumé de thèse soutenue à l'École du Louvre. – *Bulletin de la Société Historique et Archéologique Périgord* (1966), 54–67. Périgueux.
- SPIESS, A. E.: Reindeer and Caribou hunters. An archaeological study. – New York/San Francisco/London, 1979.
- STEINMÜLLER, A.: Geomorphologischer Überblick. – In: G. Seidel (ed.), *Geologie von Thüringen*, 6–12. Stuttgart, 1995.
- STODIEK, U.: Drei jungpaläolithische Rengeweisschlagel aus Solutrée, Dep. Saône-et-Loire, Frankreich. – *Archäol. Korresp.bl.* 20 (1990), 363–371. Mainz.
- Zur Technologie der jungpaläolithischen Speerschleuder. – *Tübinger Monographien zur Urgeschichte* 9 (1993). Tübingen.
- STODIEK, U./PAULSON, H.: „Mit dem Pfeil, dem Bogen...“ Technik der steinzeitlichen Jagd. – *Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft* 16. Oldenburg, 1996.
- STORDEUR-YEDIT, D.: Les aiguilles à chasse au Paléolithique. – Paris, 1979.
- STRAUS, L. G.: Iberia before the Iberians: the Stone Age prehistory of Cantabrian Spain. – Albuquerque, 1992.
- STREET, M.: The analysis of the late Paleolithic and Mesolithic faunal assemblages from the Rhinland, Germany. – Diss. Univ. Birmingham, 1993.
- STREET, M./BAALES, M./WENINGER, B.: Absolute Chronologie des späten Paläolithikums und des Frühmesolithikums im nördlichen Rheinland. – *Archäol. Korresp.bl.* 24 (1994), 1–28. Mainz.
- STREET, M./HÖCK, CH.: Kniegrotte. – In: R. E. M. HEDGES/P. B. PETTIT/C. BRONK RAMSEY/G. J. VAN KLINKEN (eds.), *Radiocarbon dates from the Oxford AMS-System: Archaeometry Datelist 25*. – *Archaeometry* 40 (1998), 227–239. Oxford.
- SVOBODA, J.: Zur Problematik der magdalénienzeitlichen Kunst Mitteleuropas. – *Anthropologie* XIV (1976), 163–193. Brno.
- Neue Erkenntnisse zur Pekárna-Höhle im Mährischen Karst. – *Archäol. Korresp.bl.* 21 (1991), 39–43. Mainz.
- TAUTE, W.: Retuscheure aus Knochen, Zahnbein und Stein vom Mittelpaläolithikum bis zum Neolithikum. – In: *Festschrift Riek. – Fundberichte aus Schwaben N.F.* 17 (1965), 76–102. Stuttgart.
- Eine Tierkopfgrievierung aus dem Spätmagdalénien von Saaleck, Kr. Naumburg. – *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 53 (1969), 193–198. Berlin.
 - Untersuchungen zum Spätpaläolithikum und zum Mesolithikum im südlichen Mitteleuropa. – *Habil. – Schr.* Tübingen, 1971.
- TAVOSO, A.: La Grotte Tournal ou Grande Grotte de Bize: Fouilles récentes. – In: *Provence et Languedoc méditerranéennes sites paléolithiques et néolithiques*. – In: *Livret-guide de l'excursion C 2 du IX Congrès UISPP*, 40–42. Nice, 1976.
- Le remplissage de la grotte Tournal à Bize-Minervois (Aude). – *Cypselia* 6 (1987), 23–35. Girona.
- TEICHERT, M.: Die Knochenreste aus der Wildpferdjäger-Station Bad Frankenhausen. – *Alt-Thüringen* 11 (1971), 217–234. Weimar.
- TERBERGER, K.: Die Funde der Magdalénien-Station Saaleck. – *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 70 (1987), 95–134. Berlin.
- TERBERGER, TH.: Das Magdalénien von Andernach: Die retuschierten Steinartefakte. – *Magisterarbeit Univ. Köln*, 1985.
- Die Siedlungsbefunde des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf. Konzentration III und IV. – *Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf* 8. Wiesbaden, 1998.
- THÉVENIN, A.: Une Station Magdalénien III à Chariez (Haute-Saône). – *Revue Archéologique de l'Est de la France VII* (1956), 360–361. Besançon.
- Gisements mésolithique à Chariez (Haute-Saône). – *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 51 (1957), 577–580. Paris.
 - L'outillage paléolithique et mésolithique du bassin supérieur de la Saône. – *Annales Scientifiques de l'Université des Besançon. 3e Série, Géologie* 1 (1965), 13–61. Besançon.
 - Le Magdalénien à scalènes du gisement de la Guillotière à Chariez (Haute-Saône). – *Bulletin de la Société Luxembourgeoise* 19 (2000), 67–84. Luxembourg.
- THÉVENIN, A./MILOTTE, J.-P.: Brève étude sur le camp préhistorique de Chariez (Haute-Saône). – *Revue Archéologique du Centre-Est* 9 (1958), 97–112. Besançon.
- TINNES, J.: Die Knochen-, Geweih- und Elfenbeinartefakte des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf (Kr. Neuwied). – *Magisterarbeit Univ. Köln*, 1984.
- Die Geweih-, Elfenbein- und Knochenartefakte der Magdalénien-Fundplätze Gönnersdorf und Andernach. – Diss. Univ. Köln, 1994.

- TIXIER, J.: Typologie de l'Épipaléolithique du Magreb. – Mémoires du centre de Recherches anthropologiques, Préhistoriques et ethnographiques. – Alger/Paris, 1963.
- Microburins du Magdalénien V à la Faurélie II (Dordogne). – L'Anthropologie 78 (1974), 189–196. Paris.
 - L'abri sous roche de la Faurélie. – In: Livret-guide de l'excursion A 4 du IX Congrès UISPP, 114–116. – Nice, 1976.
- TIXIER, J. (ed.): Journée d'études technologiques en préhistoire. – Paris, 1988.
- TOEPFER, V.: Reste pleistozäner Saiga-Antilopen aus Mitteldeutschland. – Geologie 5 (1956), 386–392. Berlin.
- Die Altsteinzeit. – Ausgrabungen und Funde 3 (1958), 149–157. Berlin.
 - Stratigraphie und Ökologie des Paläolithikums. – In: H. RICHTER/G. HAASE (eds.), Periglazial-Löß. Paläolithikum im Jungpleistozän der DDR, 329–442. Leipzig, 1970.
- TOEPFER, V./NUGLISCH, K.: Paläolithikum und eiszeitliche Tierwelt im Flußgebiet der Elster und Saale südwestlich von Leipzig. – In: Geologische Gesellschaft der DDR (ed.), Das Pleistozän im sächsisch-thüringischen Raum, 155–168. Leipzig, 1962.
- TRUTAT, E.: Grottes de la Vallée de la Bonette. – Revue Archéologique du Midi de la France 9 (1867). Toulouse.
- UNGER, K.: Gliederungstabelle der quartären Flußablagerungen im südlichen Randbereich des skandinavischen Vereisungsgebietes. – Zschr. der Geologischen Wissenschaften 4/5 (1976), 797–799. Berlin.
- Quartär. – In: G. SEIDEL (ed.), Geologie von Thüringen, 329–412. Stuttgart, 1995.
- USINGER, H.: Pollenanalytische Untersuchungen zum Alter des Meerfelder Maars und zur Vegetationsentwicklung in der Westeifel während der ausklingenden Eiszeit. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg 65 (1984), 49–66. Frankfurt/Main.
- UTRILLA, P.: Las industrias del Magdaleniense inferior y medio en la Costa Cantábrica. – Departamento de Historia Antigua. Zaragoza, 1976.
- El Magdaleniense inferior y medio en la Costa Cantábrica. – Centro de Investigación y Museo de Altamira 4 (1981). Santander.
 - El yacimiento de la cueva de Abauntz. – Trabajos de Arqueología Navarra 3 (1982), 203–346. Pamplona.
 - Reflexiones sobre el Magdaleniense. – Zephyrus XXXVII (1984), 87–97. Salamanca.
- VALOCH, K.: Das Magdalénien in Mähren. – Anthropos 12 (1960). Brno.
- Benutzte und gravierte Schiefergerölle im Magdalénien Mährens. – Časopis Moravského Musea 46 (1961), 5–18. Brno.
 - Die Darstellung von Mensch und Tier in Předmostí in Mähren. – IPEK 22 (1969), 1–6. Berlin.
 - Die Mikrolithen-Kerbbruchtechnik im Pavlovien. – Germania 48 (1970), 109–112. Berlin.
 - Besprechung zu R. FEUSTEL (1974), Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. – Deutsche Literaturzeitung für Kritik der internationalen Wissenschaft 97 (1976), 569–570. Berlin.
 - Le Magdalénien en Moravie dans son Cadre Écologique. I: Le Peuplement Magdalénien. – Colloque de Chancelade 1988. Paris, 1992.
- VAUFREY, R.: Les fouilles de Bize (Aude). – L'Anthropologie XLVII (1932), 205. Paris.
- VEIL, ST.: Der späteiszeitliche Fundplatz Andernach, Martinsberg. – Germania 60(1982), 391–424. Mainz.
- Die retuschierten Werkzeuge und die Abfälle ihrer Herstellung. – In: E. FRANKEN/ST. VEIL, Die Steinartefakte von Gönnersdorf. – Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 7. 171–437. Wiesbaden, 1983.
 - Siedlungsbefunde vom Magdalénien-Fundplatz Andernach (Zwischenbericht über die Grabungen 1979–83). – In: Jungpaläolithische Siedlungsstrukturen in Europa. – Urgeschichtliche Materialhefte 6 (1984), 181–193. Tübingen.
- VENCL, S.: Bemerkungen zum Magdalénien in Böhmen. – Anthropologie XXIX (1991), 85–93. Brno.
- Hostim. Magdalenian in Bohemia. – Památky Archeologické, Suppl. 4 (1995). Prague.
- VERHEYLEWEGHEN, J./GULLENTOPS, F.: Le paléolithique final de culture périgordienne du gisement Préhistorique de Lommel (Province de Limbourg-Belgique). – Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire LXVII (1956). Brüssel.
- VÉRTES, L.: Retoucheure im ungarischen Jungpaläolithikum. – Folia Archaeologica 15 (1963), 7–12. Budapest.
- VIALOU, D.: La Préhistoire. – Paris, 1991.
- VILLARVERDE BONILLA, V.: El magdaleniense de la Cova de les Cendres (Teulada, Alicante) y su magdaleniense mediterráneo peninsular. – Saguntum 16 (1981), 9–35. Valencia.
- VIRÉ, A.: Grotte Préhistorique de Lacave. – L'Anthropologie XVI (1905), 411–429. Paris.
- La Croze de Gentillo ou Grotte de Combe-Cullier. – L'Anthropologie XIX (1908), 409–424. Paris.
- VIRÉ, A./NIEDERLANDER, A.: Nouvelles fouilles à La Croze de Gentillo. – Bulletin de la Société Préhistorique Française (1921), 269–270. Paris.
- WAGENBRETH, O.: Die Eiszeit-Markierungssteine in der DDR. – Fundgrube 1/2 (1977), 2–4. Berlin.
- Die Feuersteinlinie in der DDR, ihre Geschichte und Popularisierung. – Schriftenreihe f. geologische Wissenschaften 9 (1978), 339–368. Berlin.
- WALTER, D.: Die Thüringer Höhlen und ihre holozänen Bodenaltertümer. – Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 14 (1985). Weimar.
- WEBER, H.: Fragen zur Oberflächengestaltung in der thüringischen Zechstein- und Triaslandschaft. – Halle'sches Jahrbuch für mitteldeutsche Erdgeschichte 1 (1949/52), 259–275. Halle/S..
- Einführung in die Geologie Thüringens. – Berlin, 1955.
- WEINER, J.: Zur Steingerätetechnologie bei Jäger- und Sammlerkulturen. – In: Steinzeitliche Kulturen an Donau und Altmühl, 199–217. Ingolstadt, 1989.
- WEISGERBER, G./SLOTTA, R./WEINER, J. (eds.): 5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Vorzeit. – Veröffentlichungen des Deutschen Bergbaumuseums Bochum 22 (1980). Bochum.
- WEISMÜLLER, W.: Eine ungewöhnlich reiche Fundstelle des Jungpaläolithikums bei Vilshofen, Lkr. Passau, Ndb. – In: Ausgrabungen und Funde in Altbayern 1992–1994. Straubing, 1995.
- WELTÉ, A.-C./ROBERT, R.: Le „Poignard“ (Coll. R. Robert) de la Grotte de la Vache à Alliat (Ariège): Contribution à l'étude du décor au Magdalénien final. – Bulletin de la Société Préhistorique Française 3 (1993), 219–228. Paris.

- WENIGER, G.-CH.: Wildbeute und ihre Umwelt. Ein Beitrag zum Magdalénien Südwestdeutschlands aus ökologischer Sicht. – *Archaeologica Venatoria* 5 (1982). Tübingen.
- Magdalenian Settlement and Subsistence in South-West Germany. – *Proceedings of the Prehistoric Society* 53 (1987), 293–307. London.
 - The Magdalenian in Western Central Europe. Settlement Pattern and Regionality. – *Journal of world Prehistory* 3 (1987), 323–372. New York.
 - Germany at 18 000 B.P. – In: O. SOFFER/C. GAMBLE (eds.), *The world at 18 000 B.P.*, Vol.1, 171–192. London, 1990.
 - Widerhakenspitzen des Magdalénien Westeuropas. Ein Vergleich mit ethnohistorischen Jägergruppen Nordamerikas. – *Madriider Beiträge* 20 (1995). Heidelberg.
- WETZEL, R./BOSINSKI, G.: Die Bocksteinschmiede im Lonetal (Kr. Ulm). – *Veröffentlichungen des Staatlichen Amtes für Denkmalpflege Reihe A*, 15. Stuttgart, 1969.
- WÜLLER, B.: Die chronologische Stellung des contour découpés aus dem Magdalénien-Grab von Bonn-Oberkassel bei Bonn. – *Magisterarbeit Univ. Köln*, 1992.
- WÜST, K.: Die gravierten Gerölle des Magdalénien-Fundplatzes „Teufelsbrücke“ bei Saalfeld (Thüringen). – *Magisterarbeit Univ. Köln*, 1997. – Die gravierten Gerölle und Plättchen des Magdalénien-Fundplatzes „Teufelsbrücke“ bei Saalfeld. – *Alt-Thüringen* 32 (1998), 98 – 142. Stuttgart.
- YELLEN, J. E.: *Archaeological approaches to the present. Models for reconstructing the past.* – New York, 1977.

Tafeln

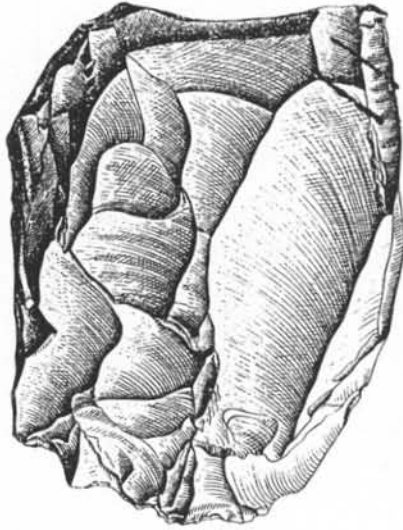
Ergänzung zu: Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte, Band 35

Abbildungsnachweis:

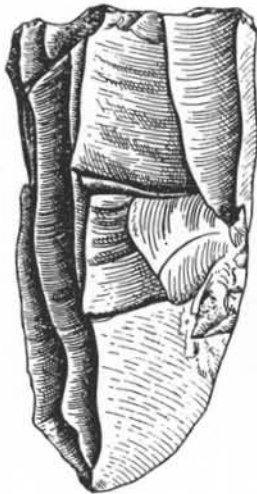
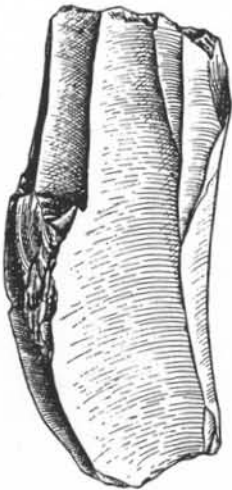
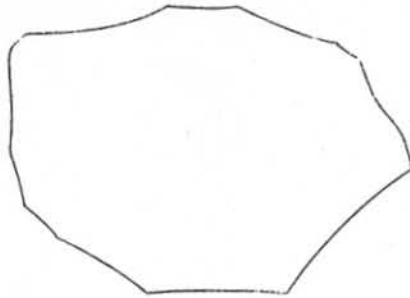
Kat. Nr. 63, Foto
Tafel 1-22, 25-34 und
Fototafel 9.1-3; 10.1; 11.1, 3;
15.1, 6; 16.1-3; 17.9; 19.4;
20.1; 21.1; 22; 24 (Fotos)
Fototafel 23.1a
Fototafel 20.2; 23.1, 1b
Fototafel 20.1a
Fototafel 21.2 (Foto)
Fototafel 21.2 (Zeichnung)
Fototafel 23.2
Fototafel 23.3.
Fototafel 24 (Zeichnung)
Fototafel 3 oben; 7

W. Weißmüller

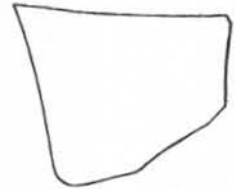
R. FEUSTEL 1974
DERS. 1979
DERS. 1980
K. WÜST 1997
K. VALOCH 1969
K. ABSOLON/B. KLÍMA 1977
G. BOSINSKI 1982
I. LÓPEZ BAYÓN et al. 1997
J. K. KOZŁOWSKI 1992
TLAD, Weimar



1

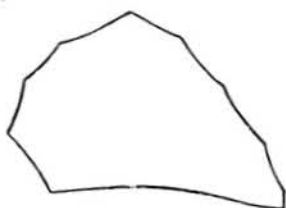


2

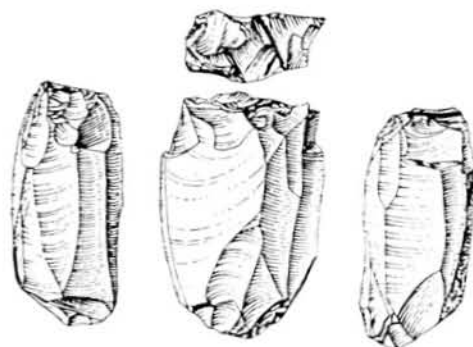
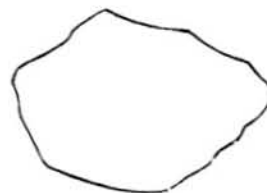




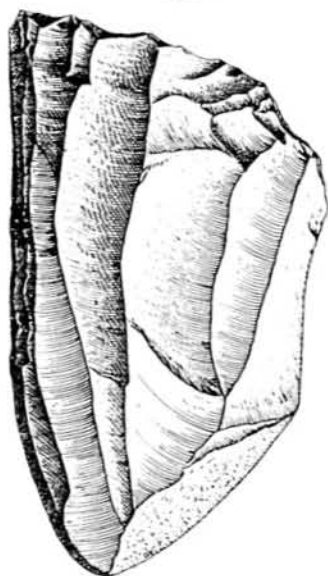
1



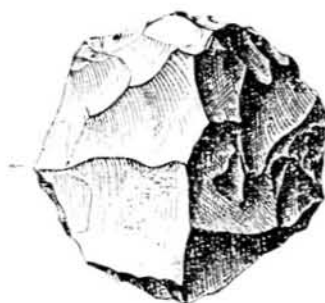
2



3



4



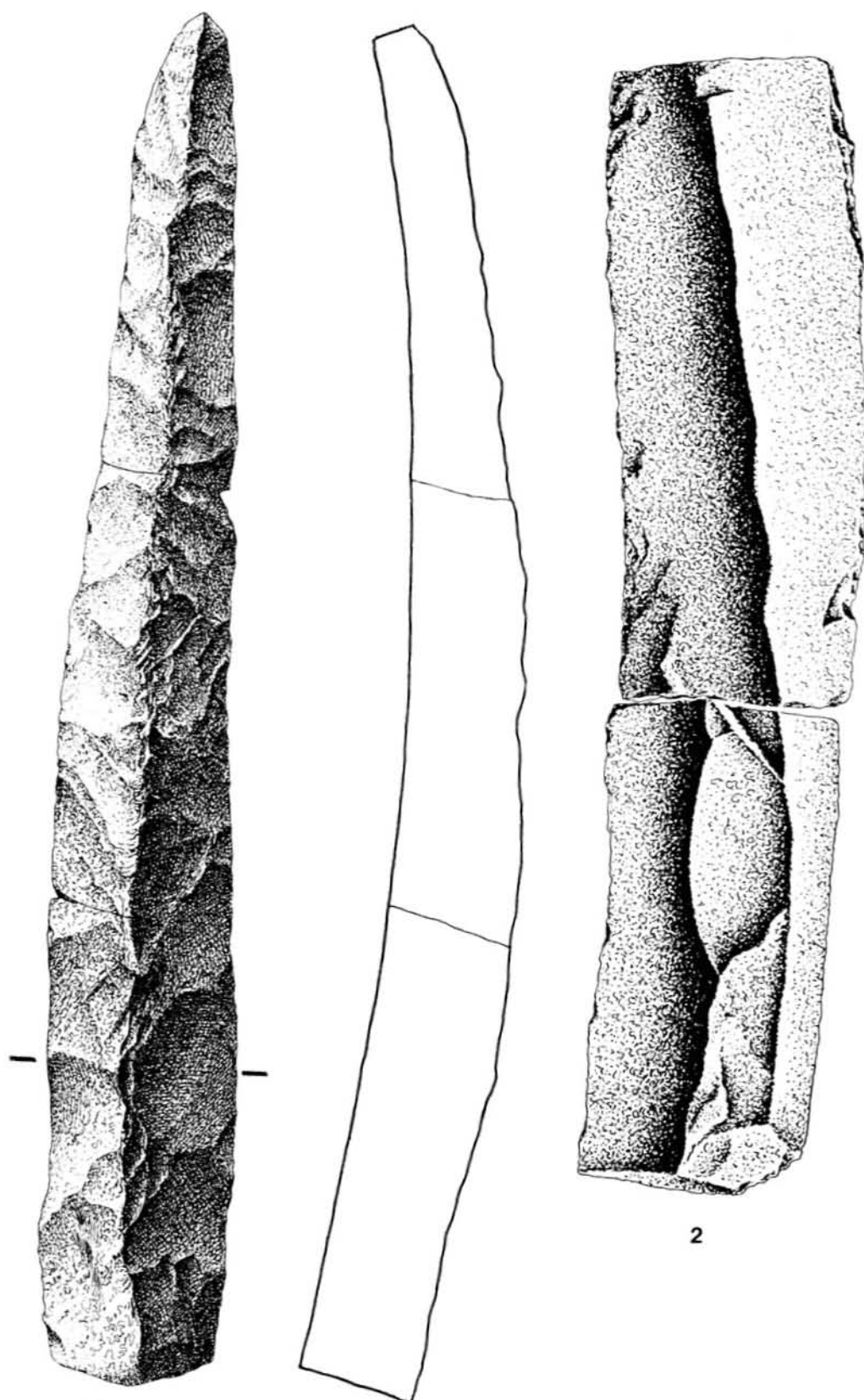
5



6

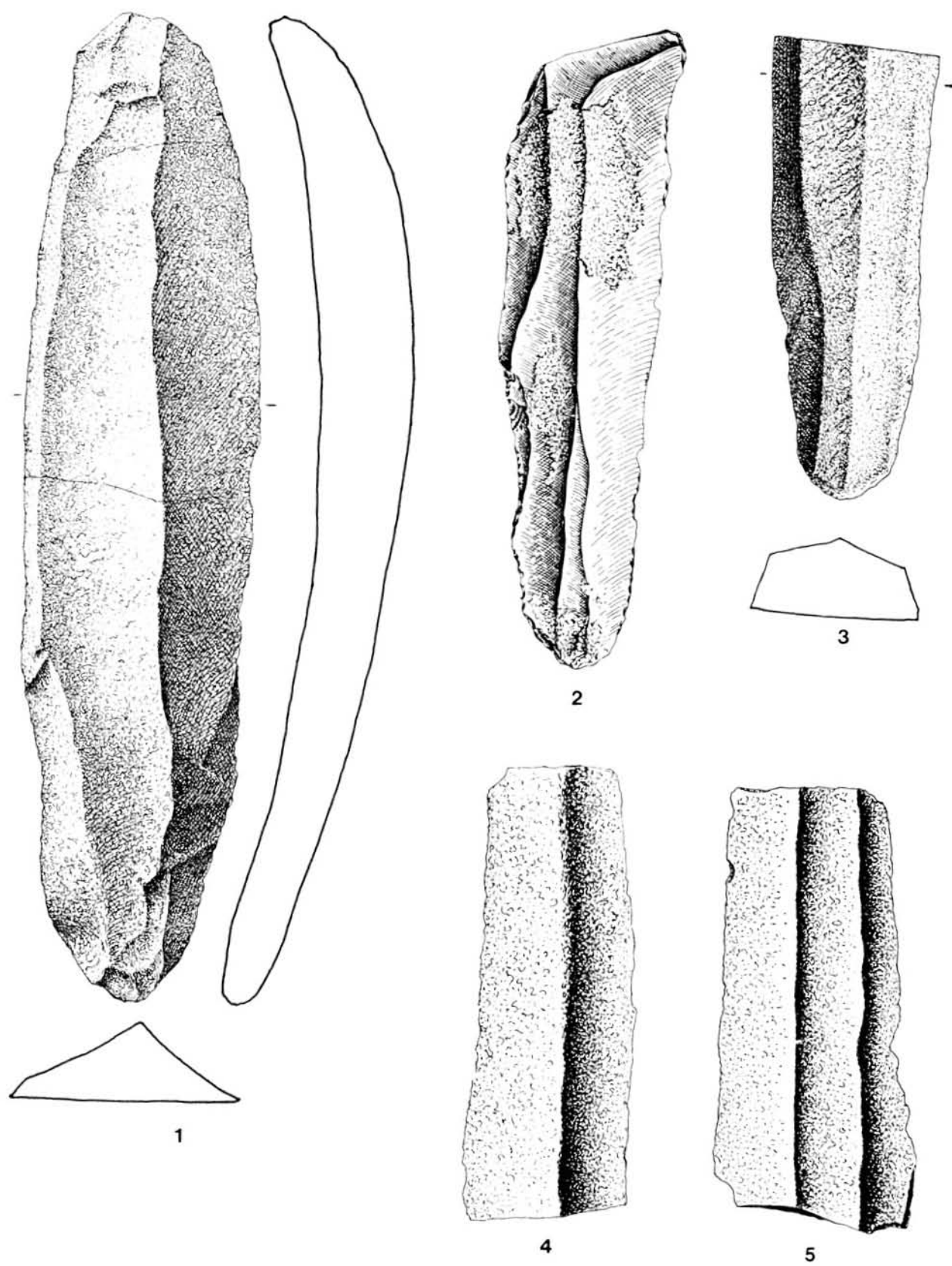


1-6 Kerne (M 1:1)

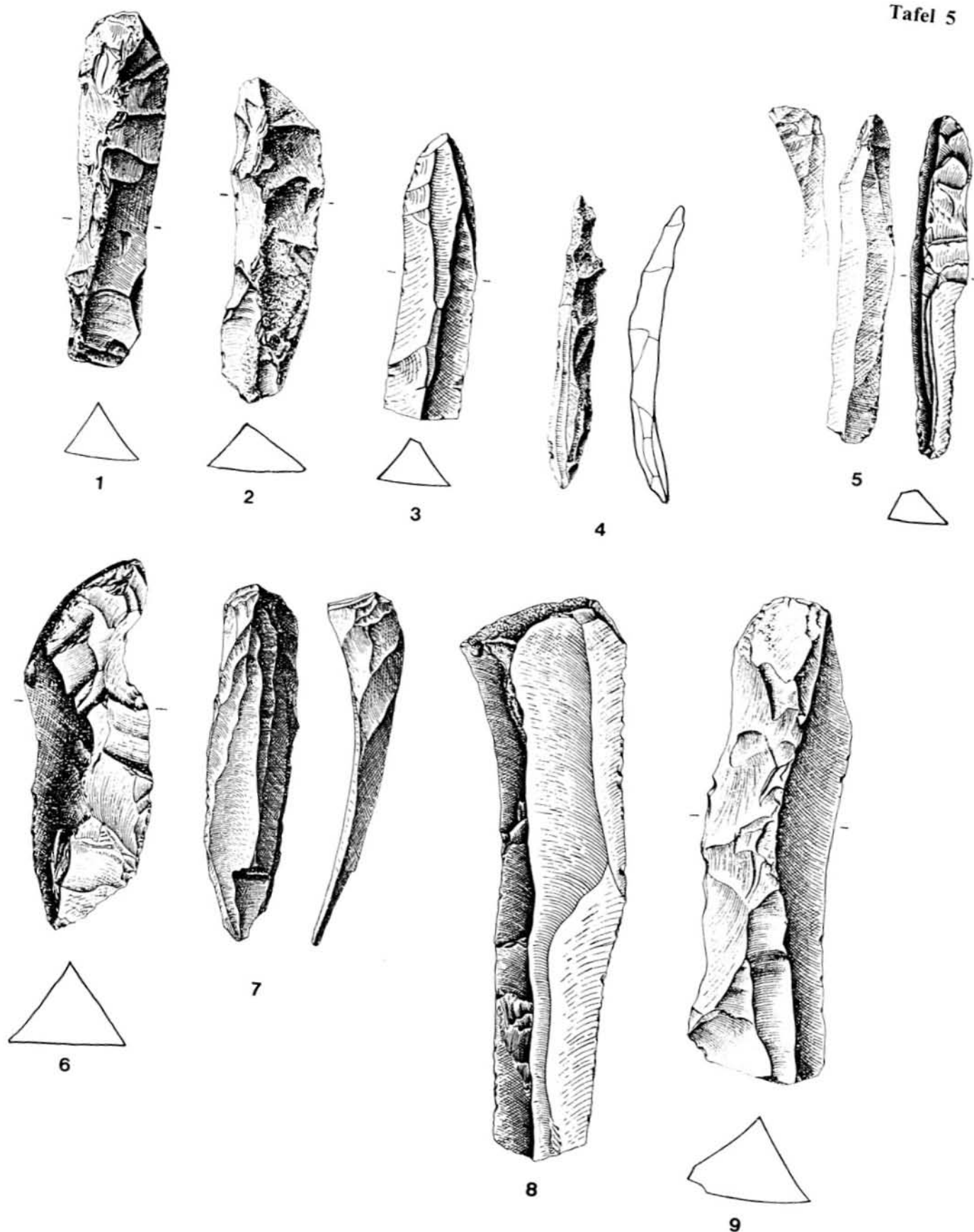


2

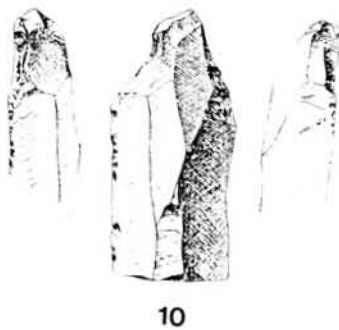
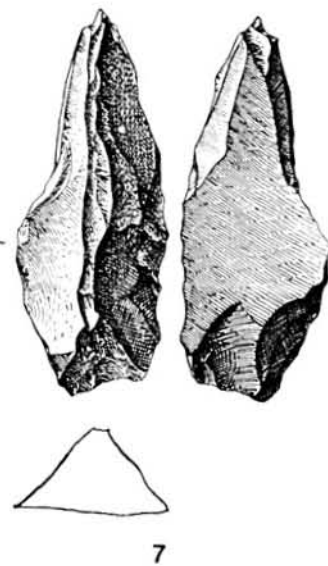
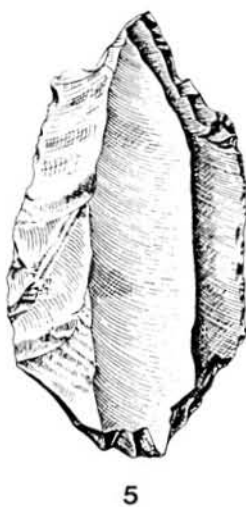
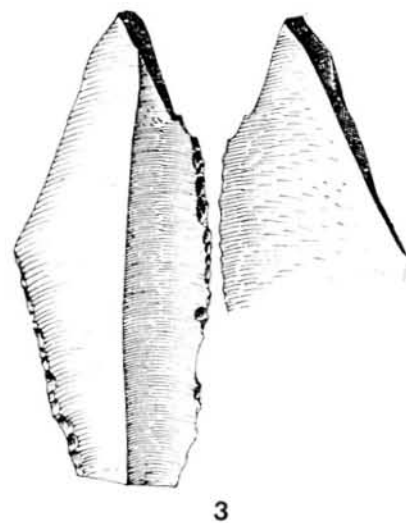
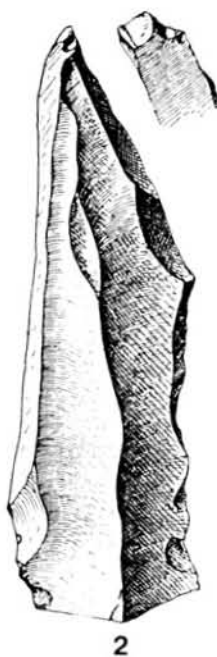
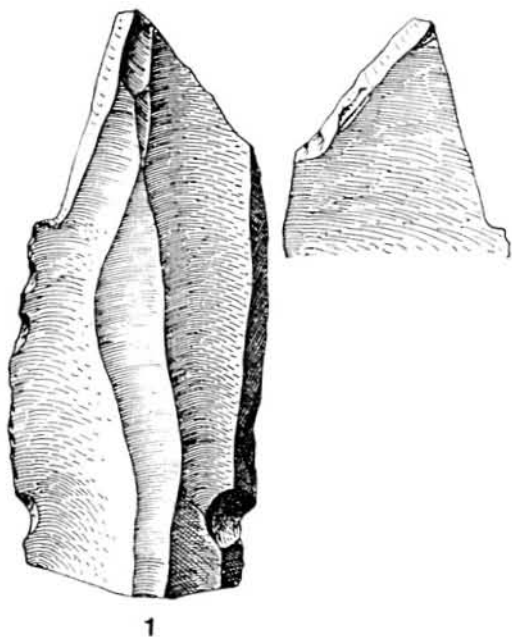
1 2 Kernkantenklingen aus Quarzit (M 1 : 1)



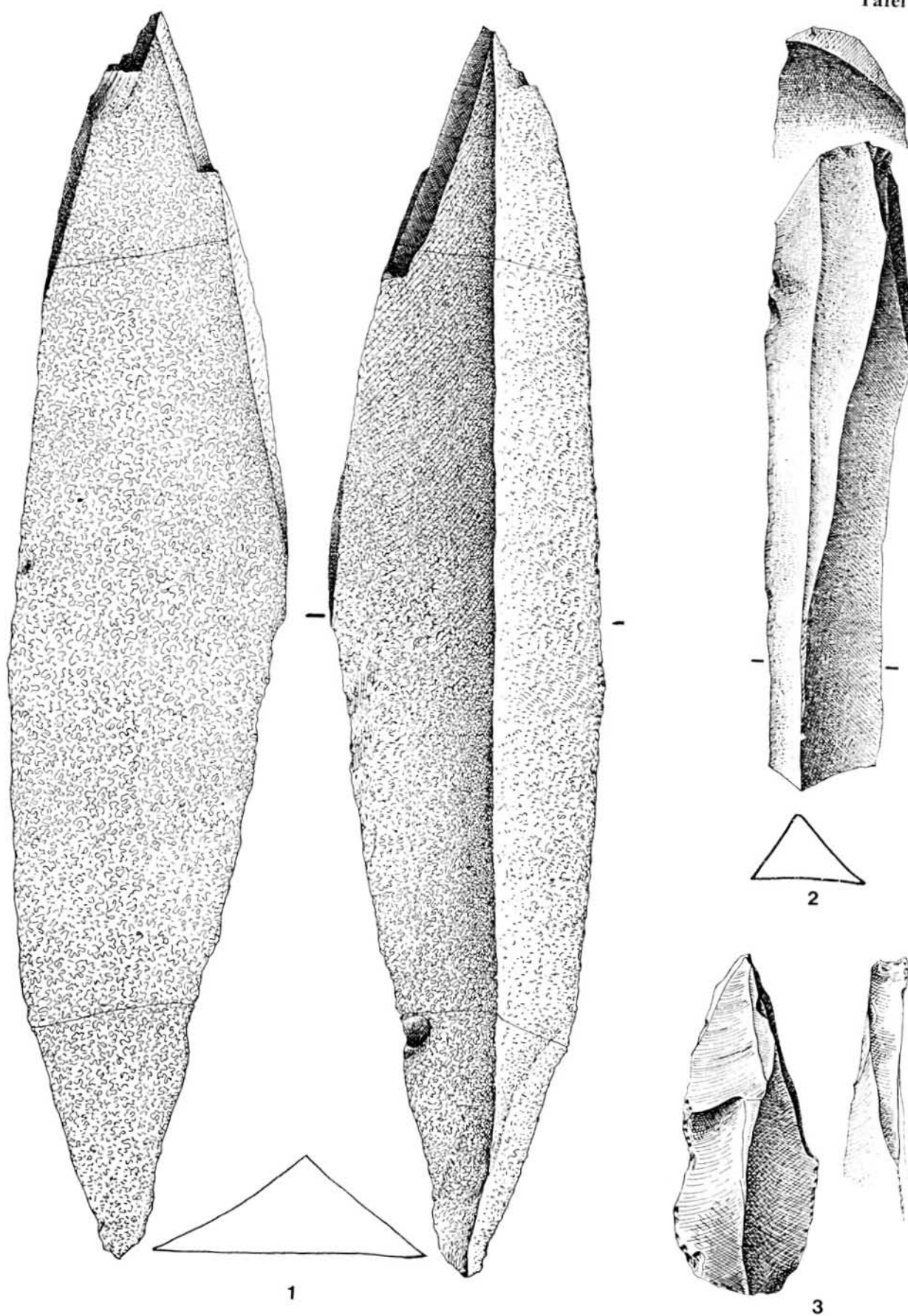
1-5 Klingen aus Quarzit (M 1 : 1)



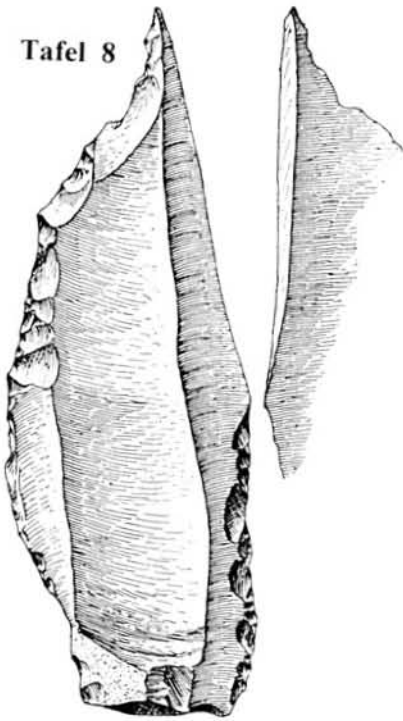
1-6, 8, 9 Kernkantenklingen; 7 Klinge mit Fuß (M 1 : 1)



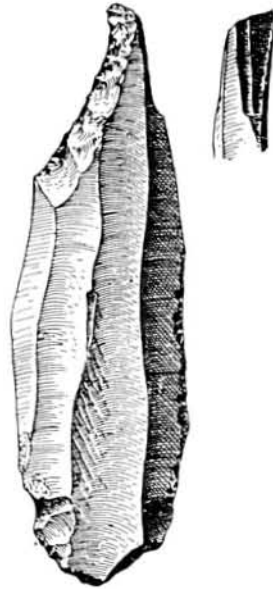
1-4, 10, 11 Mehrschlagstichel; 5-9 Doppelstichel (M 1 : 1)



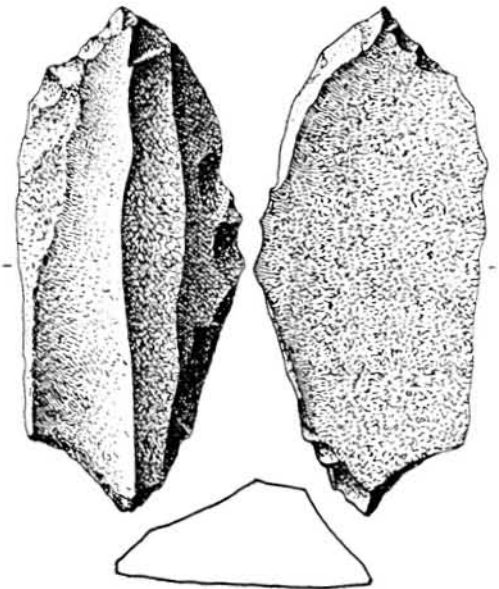
1 Mehrschlagstichel aus Quarzit; 2 Querstichel; 3 Mehrschlagstichel (M 1 : 1)



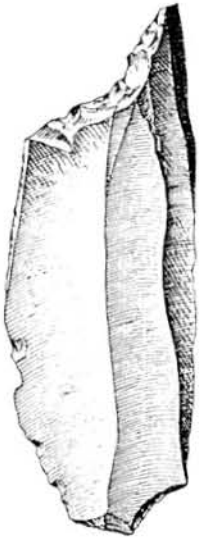
1



2



3



4



5



6



7



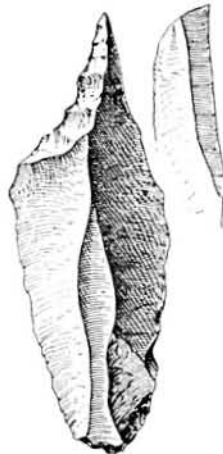
8



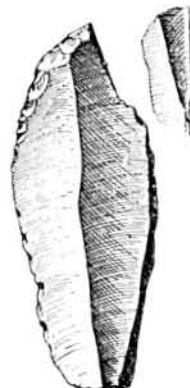
9



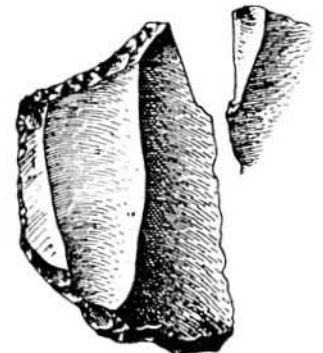
10



11

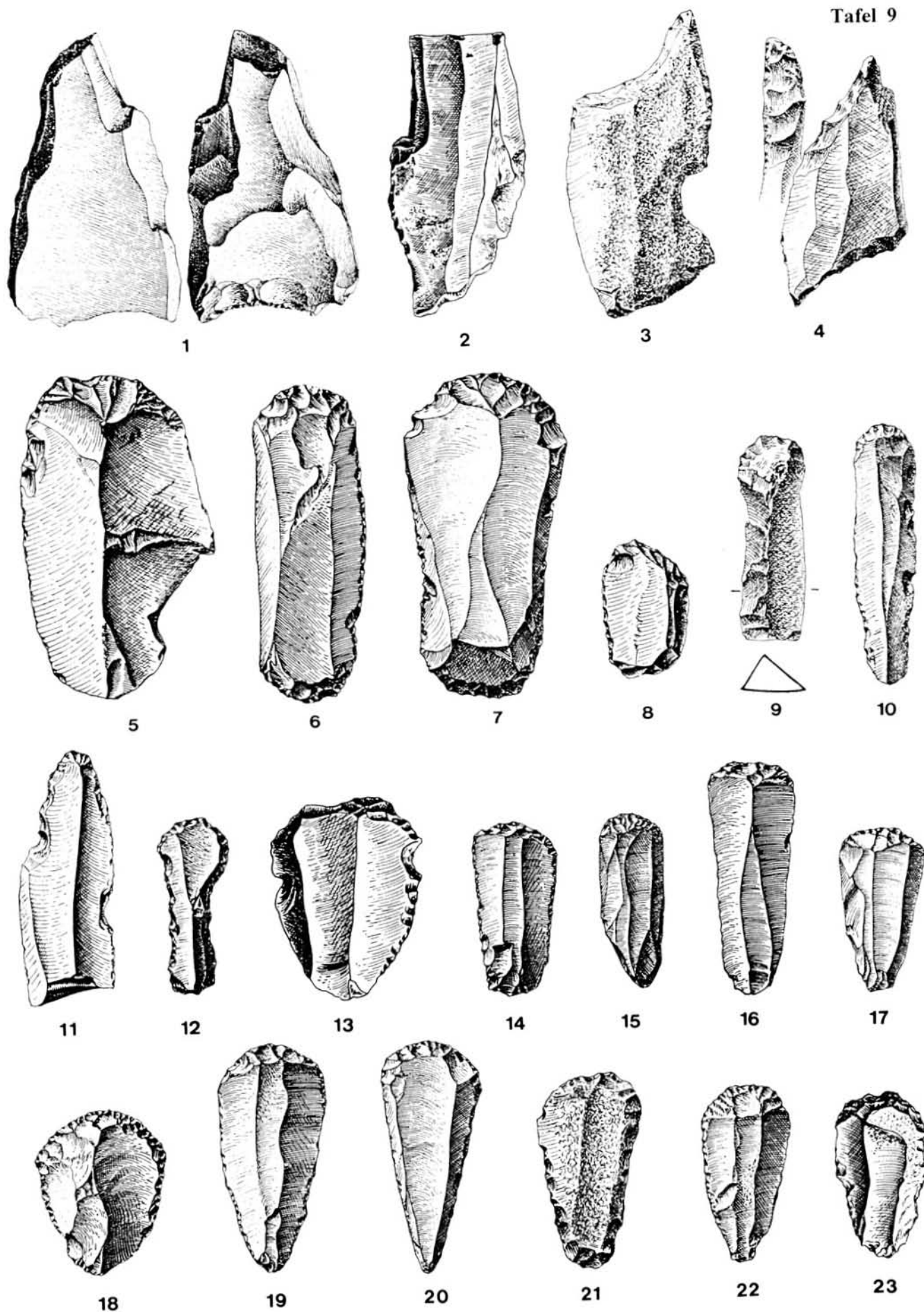


12

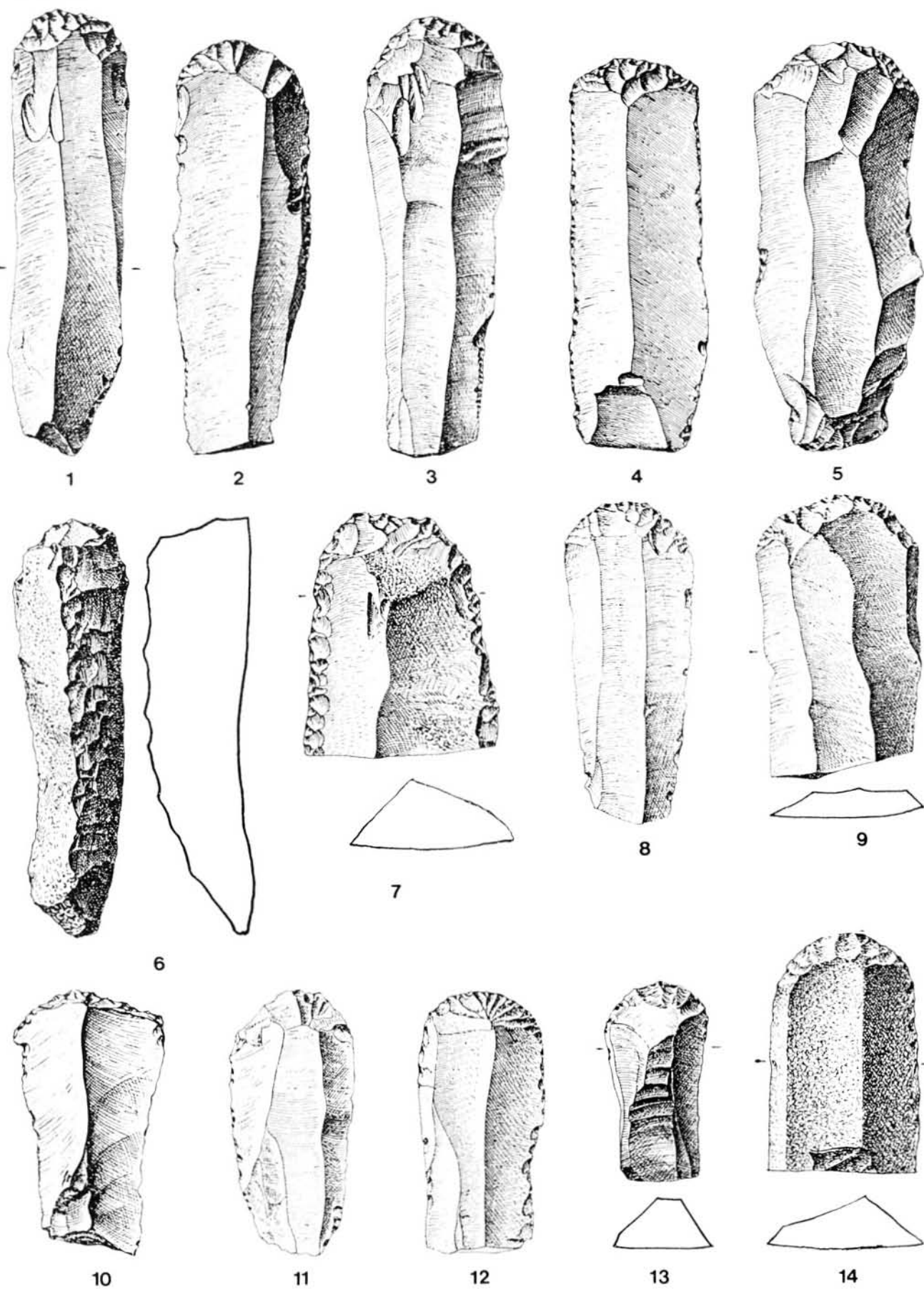


13

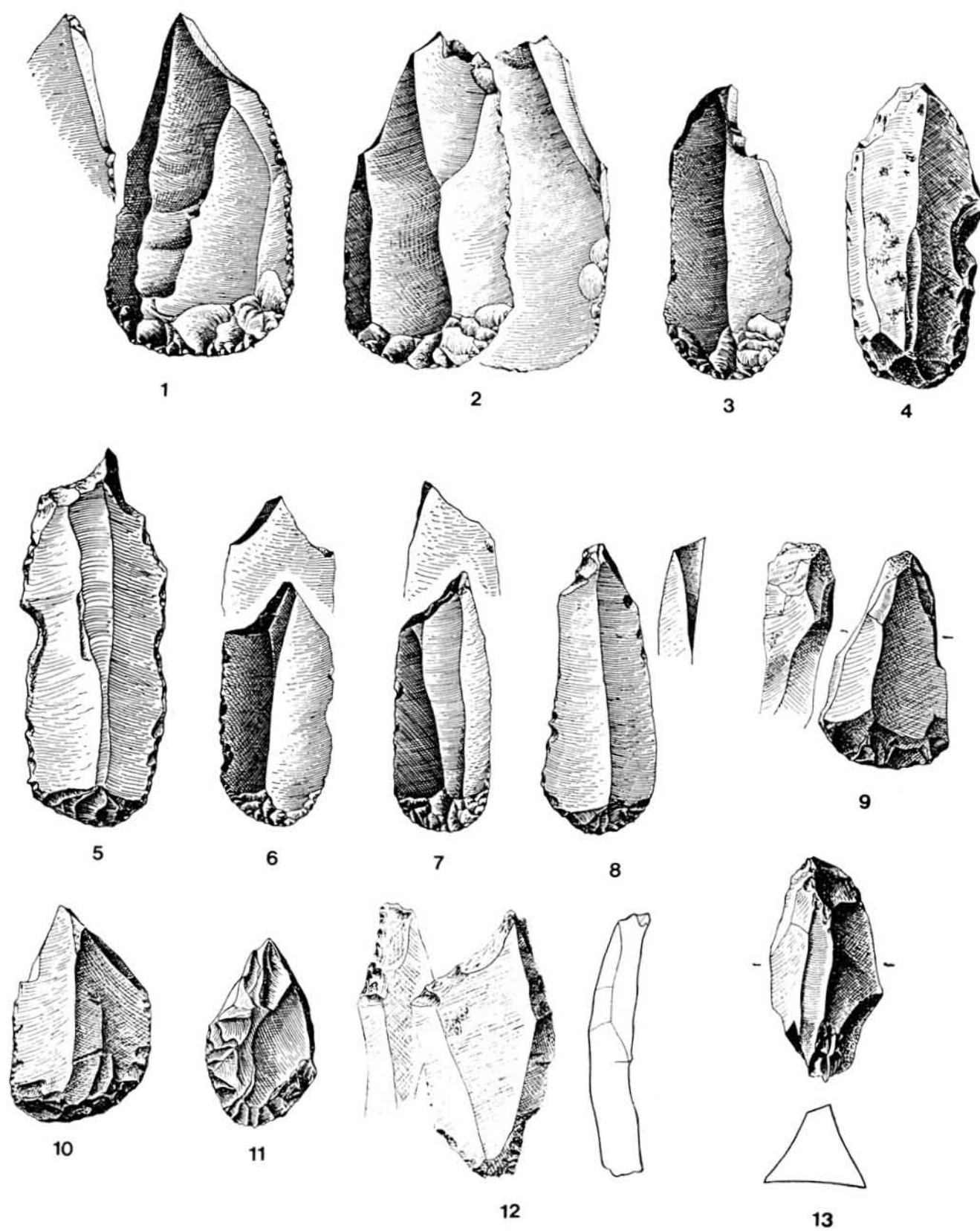
1, 2, 4-12 Stichel an Endretusche; 3 Doppelstichel aus Quarzit; 13 Stichel/Endretusche (M 1 : 1)



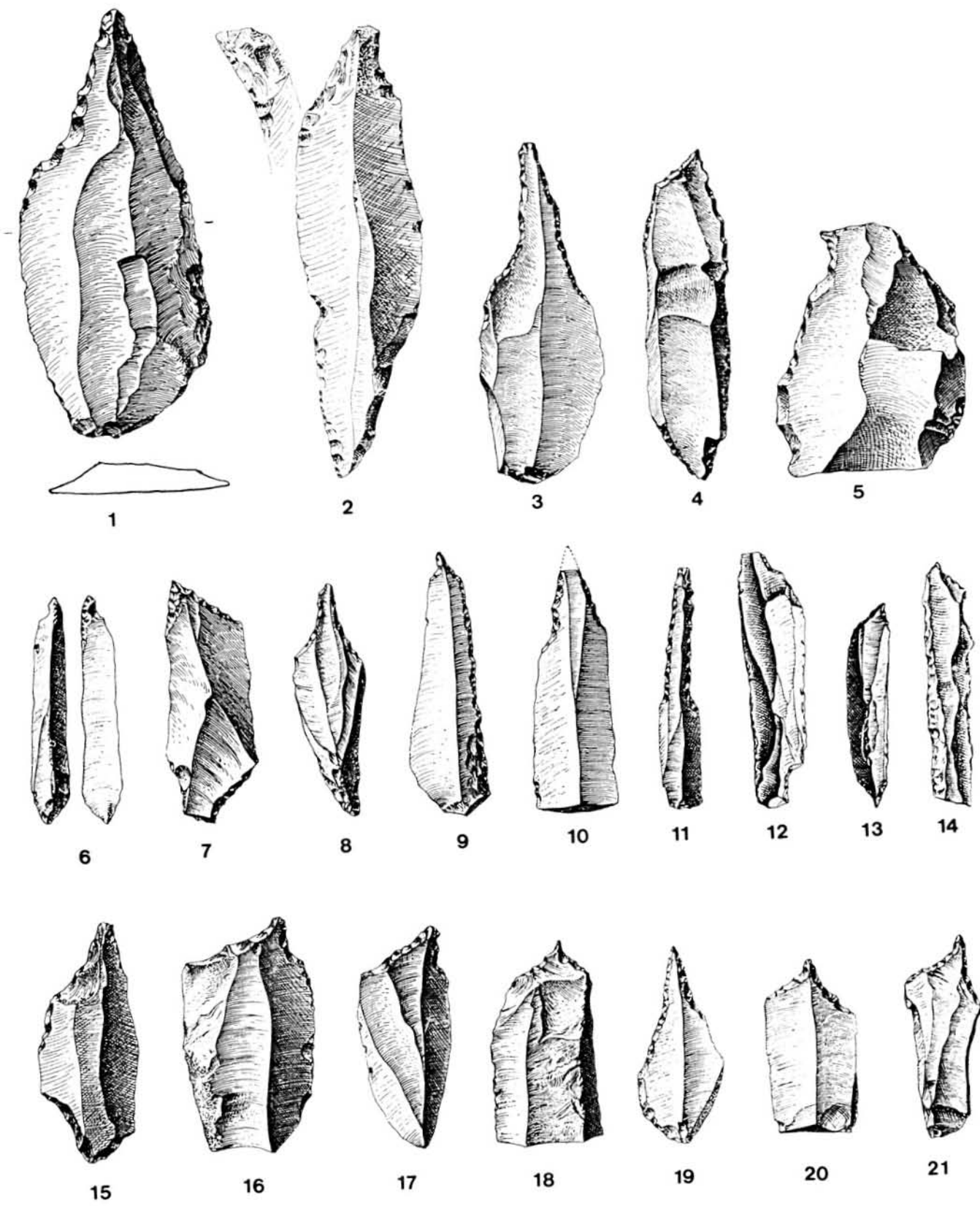
1-3 Stichel/Endretusche; 4 Doppelstichel; 5, 9-12 Klingenkratzer; 6-8 Doppelkratzer;
13-23 vollständige kurze Kratzer (M 1 : 1)



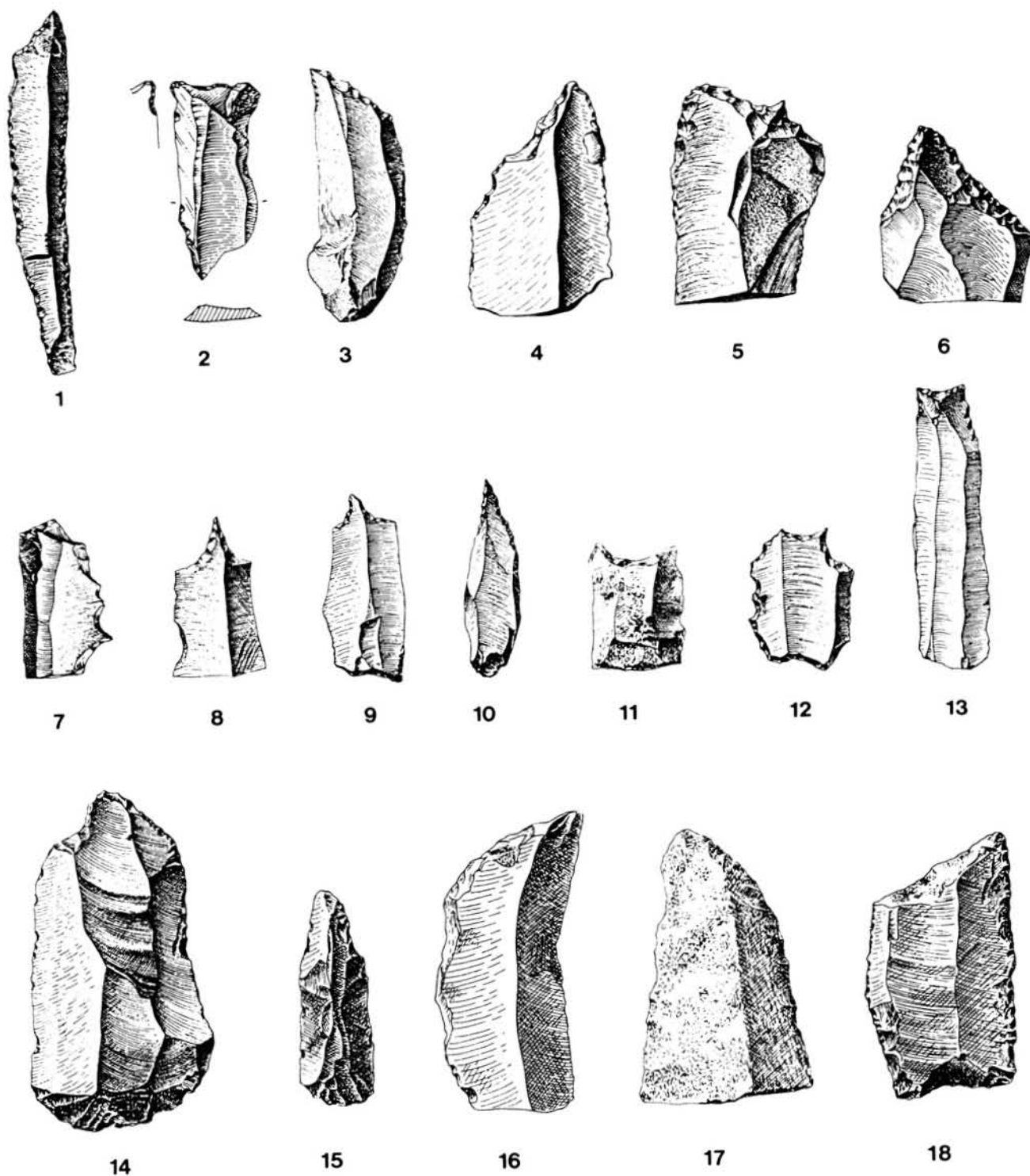
1-14 Klingenkratzer. 14 aus Quarzit (M 1 : 1)



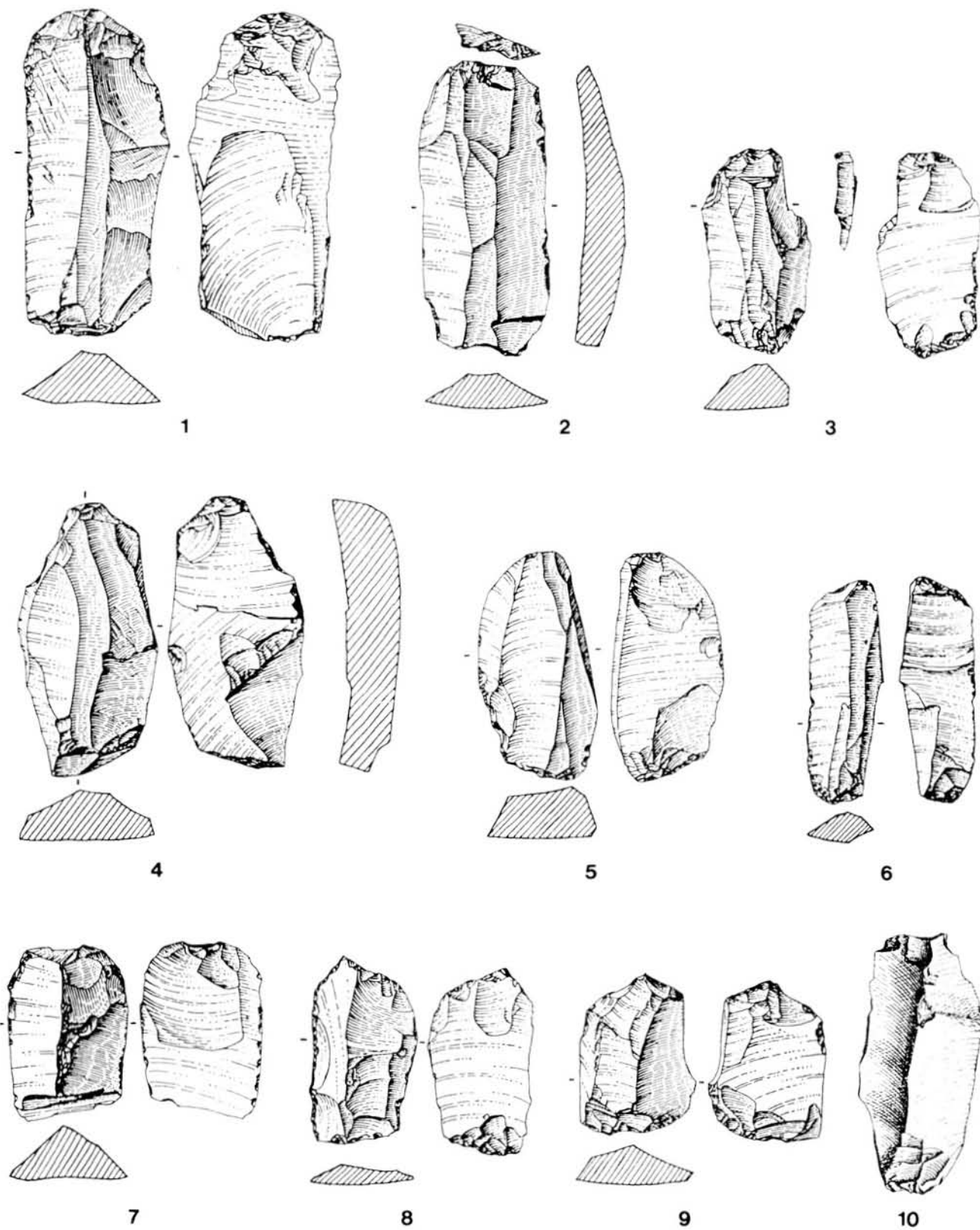
1-12 Stichel/Kratzer; 13 Kernstichel (M 1 : 1)



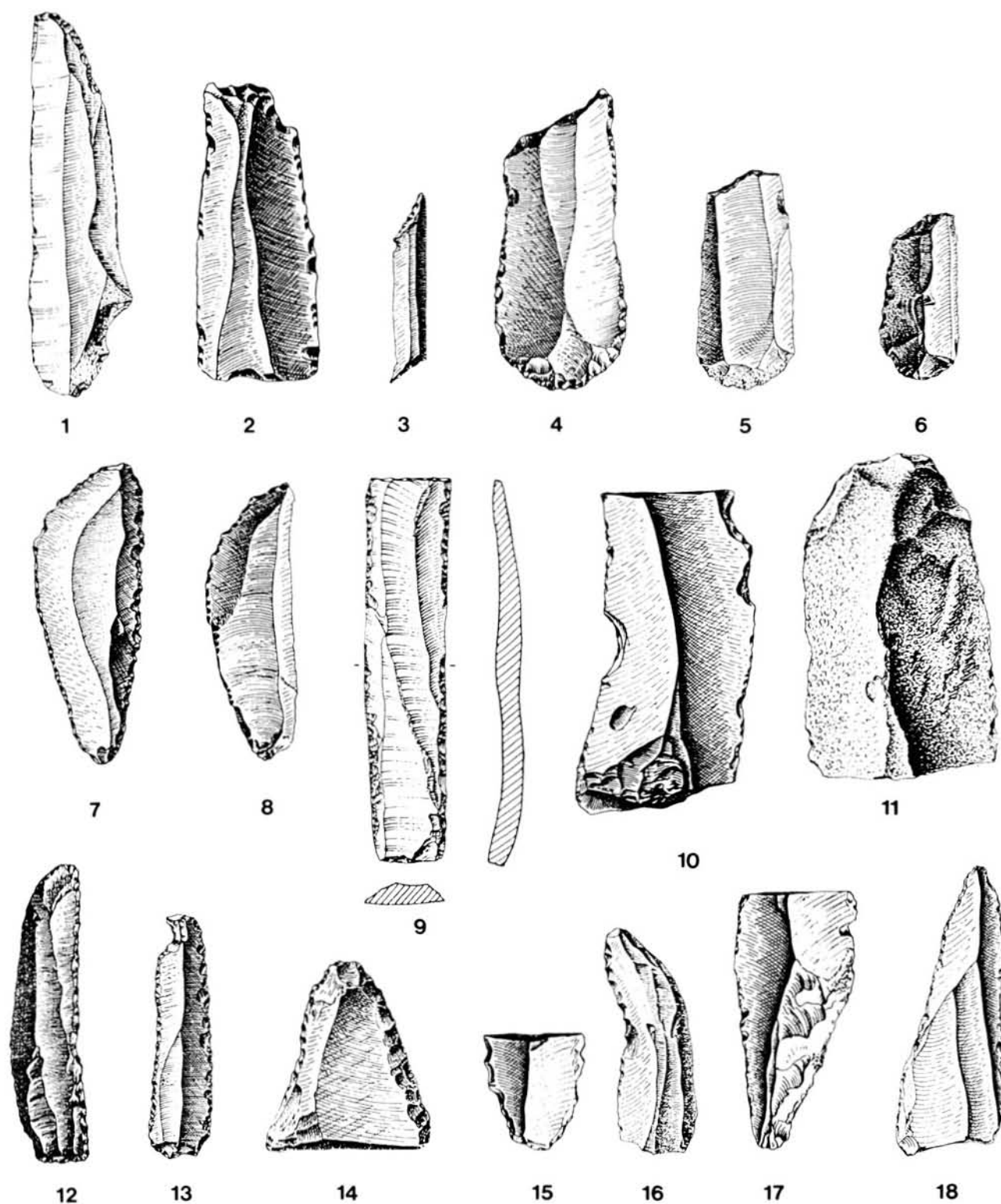
1, 3, 5, 9-11, 14, 16-21 Bohrer; 2 Bohrer/Spitzklinge; 4, 6-8, 12-13, 15 Doppelbohrer (M 1 : 1)



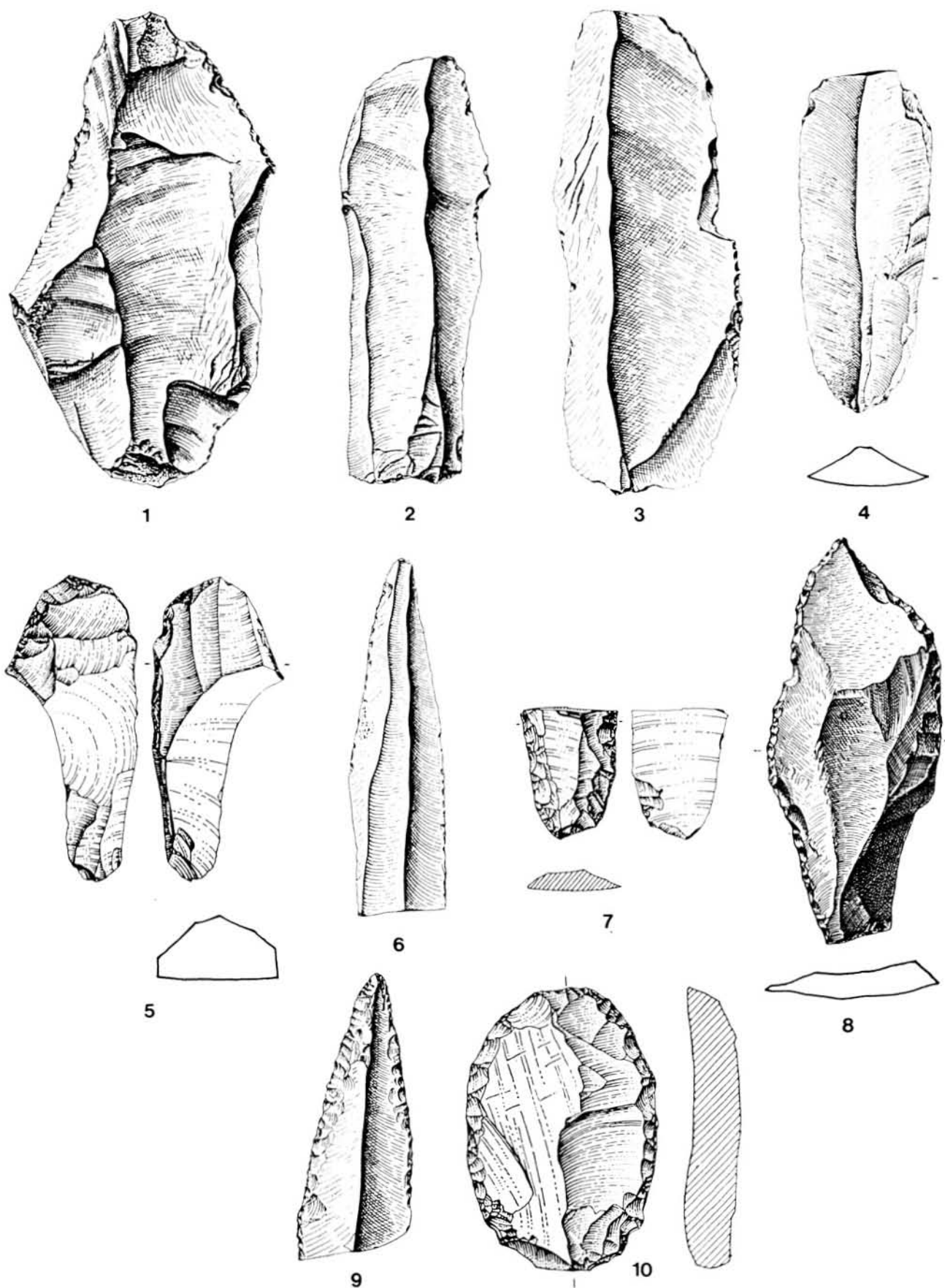
1-10 Bohrer; 11, 13 Zwillingsbohrer; 12 Mehrfachbohrer; 14, 15 Bohrer/Kratzer; 16, 17 Endretusche;
18 doppelte Endretusche (M 1 : 1)



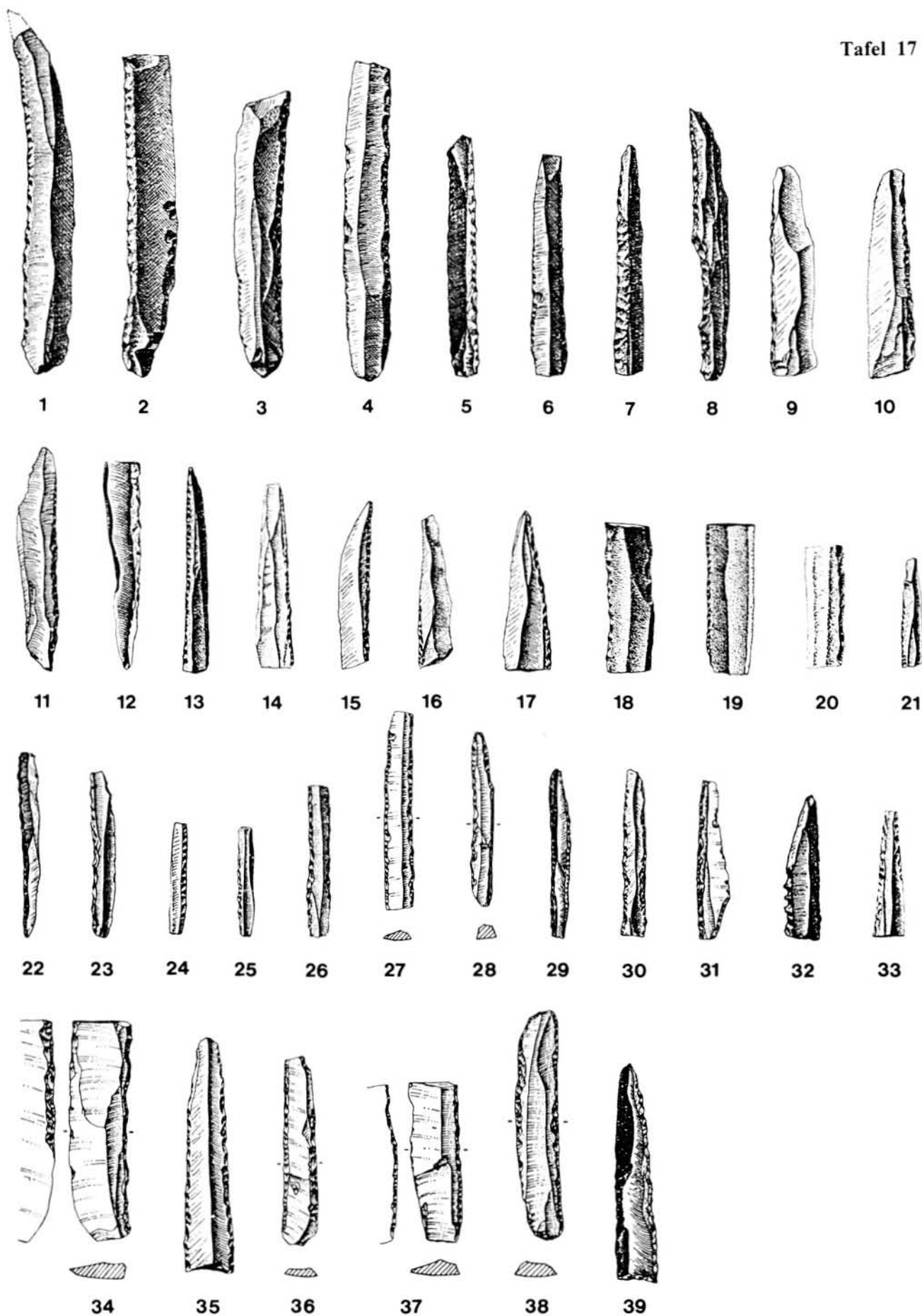
Ausgesplitterte Stücke (M 1 : 1)



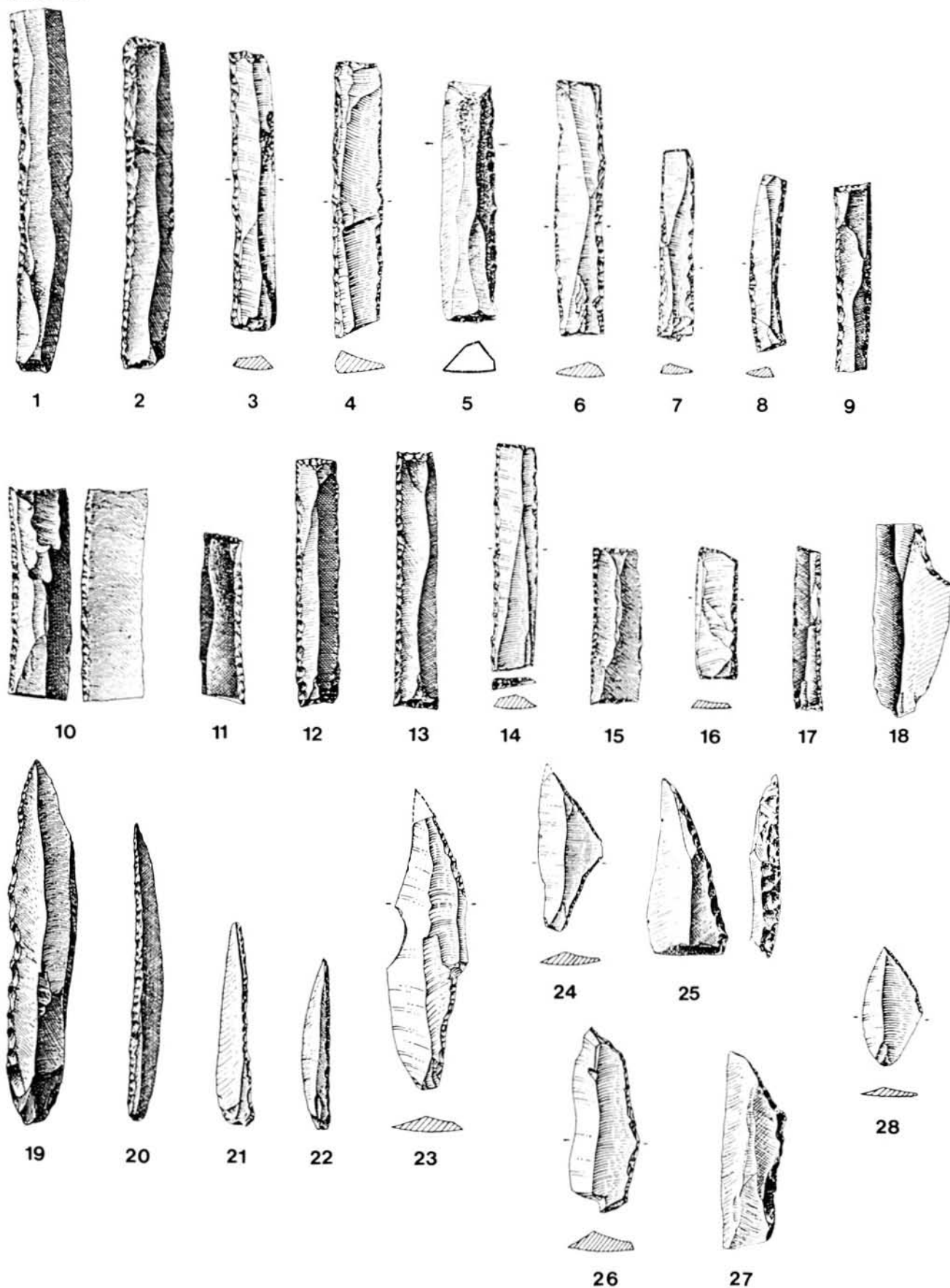
1, 2 Endretuschen; 9 doppelte Endretusche; 4-6 Endretusche/Kratzer; 7-18 Kantenretuschierte Artefakte (M 1 : 1)



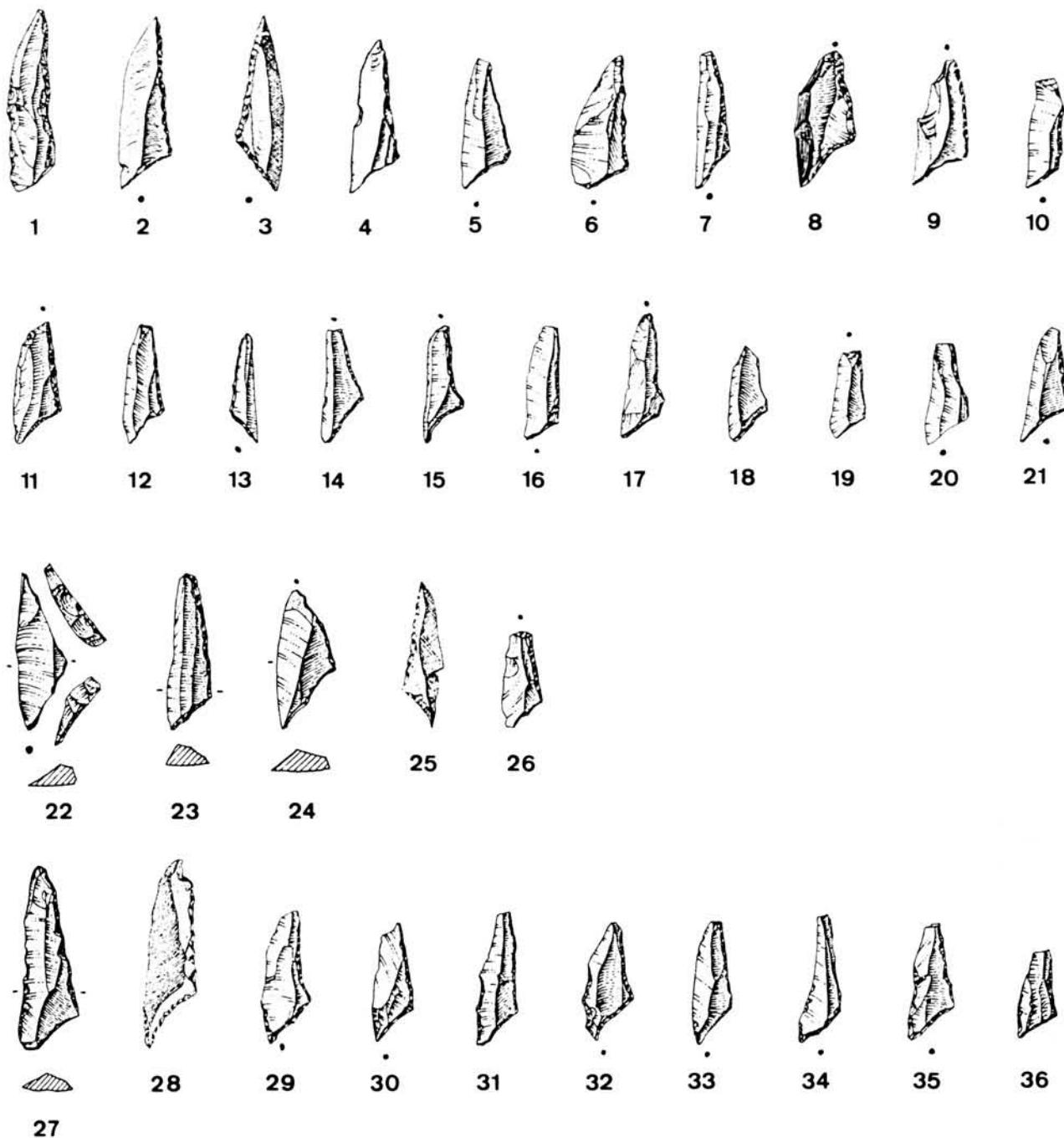
1-8 Kantenretuschierte Artefakte; 9 Spitzklinge; 10 Schaber (M 1 : 1)



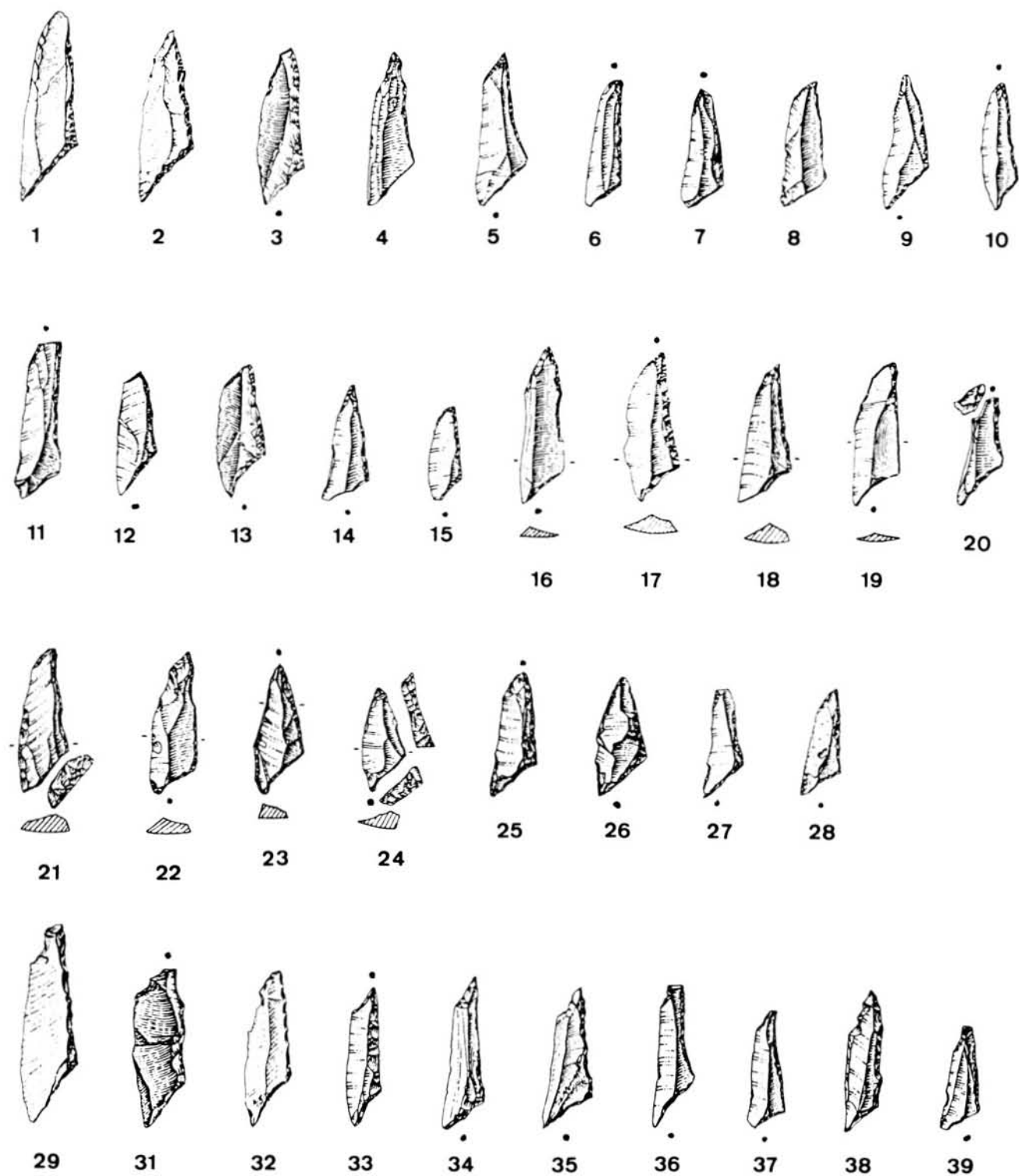
1-25 einfache Rückenmesser; 26-37 parallelsichtige Rückenmesser; 38, 39 endretuschierte Rückenmesser (M 1 : 1)



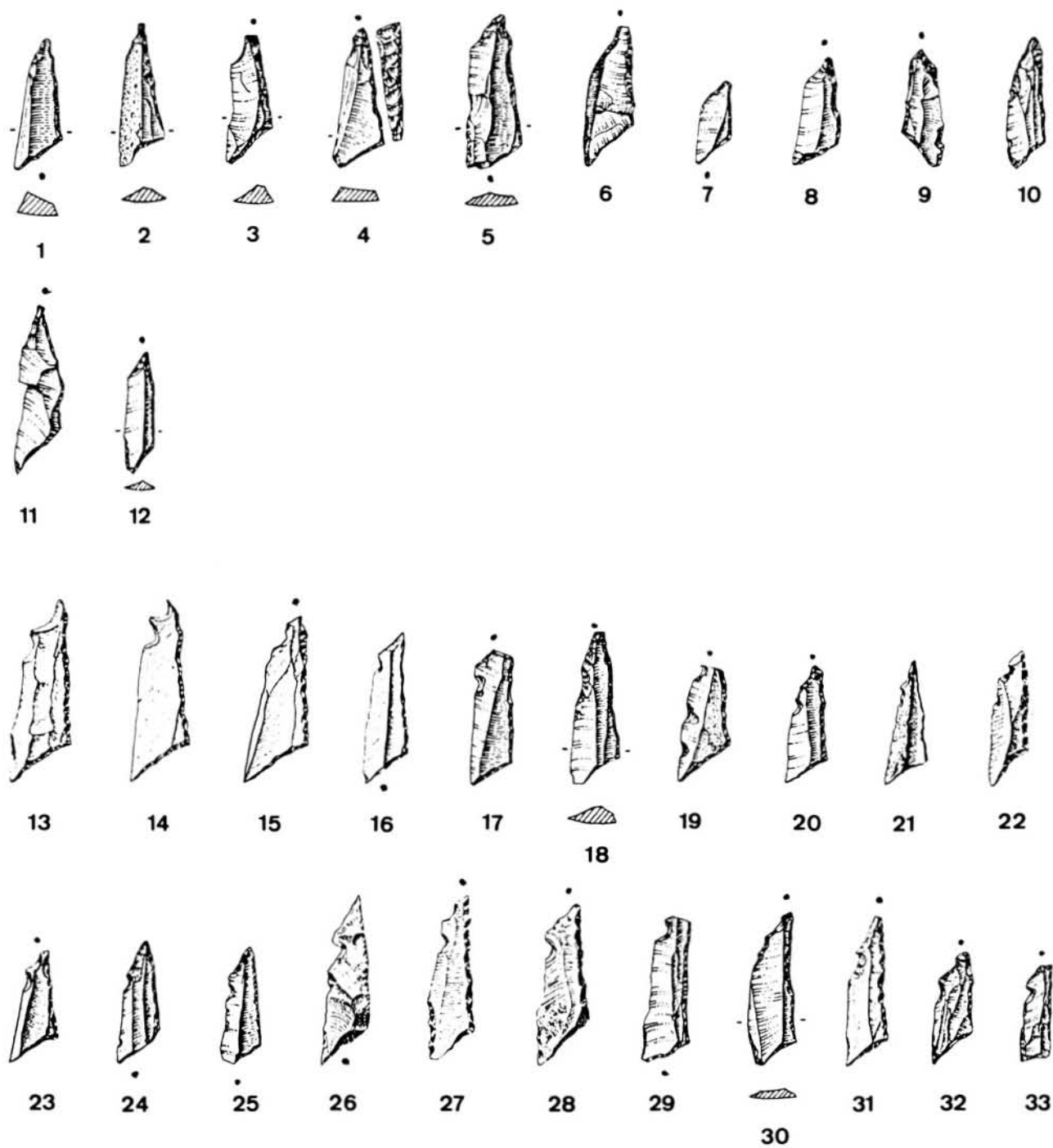
1-17 ein- und beidseitig retuschierte Rückenmesser; 18 Kerbst; 19 Gravettespitze; 20-22 Mikro-Gravettespitzen; 23, 24 Kerbspitzen; 25-27 Rückenspitzen; 28 Mikrospitze (M 1 : 1)



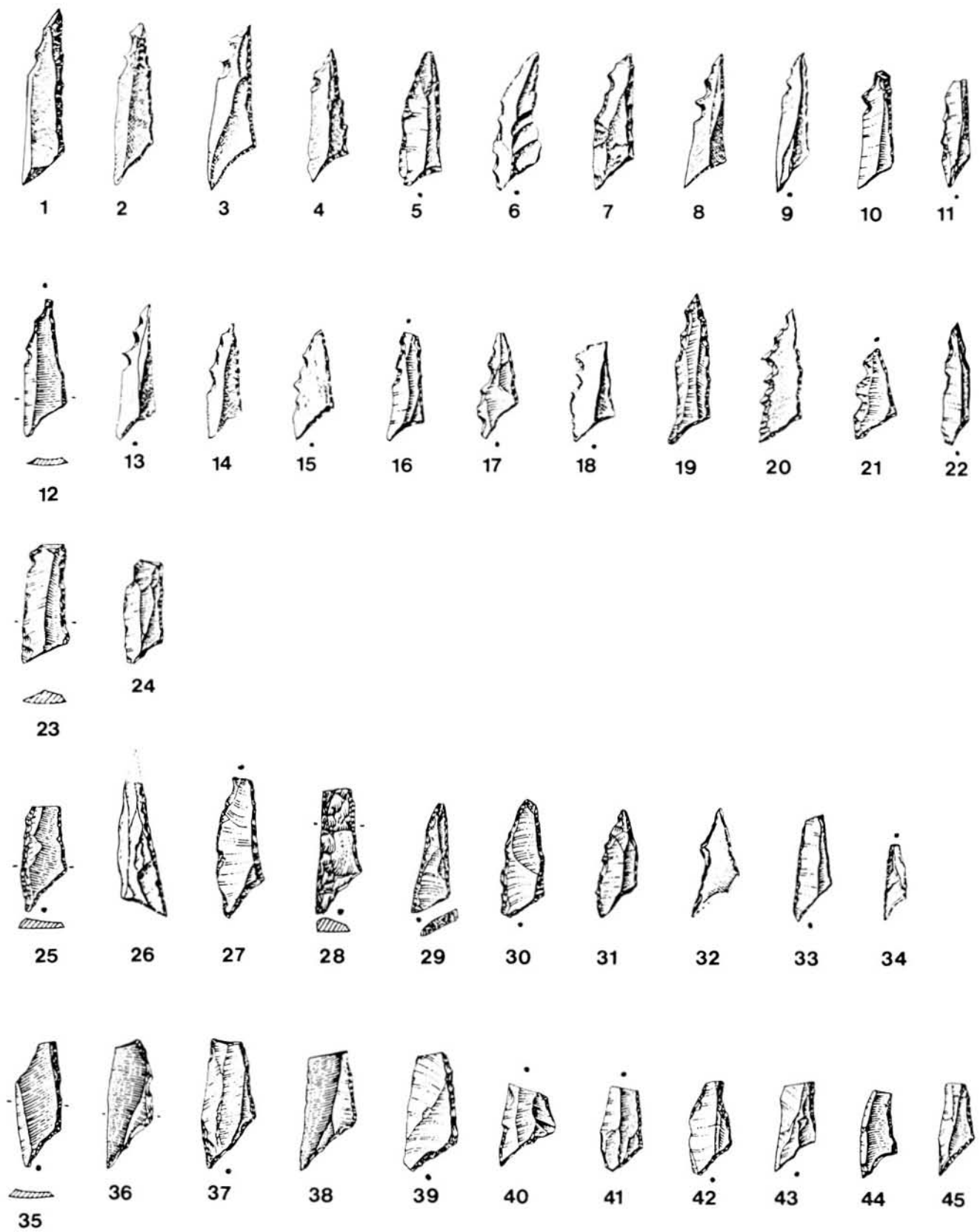
1-36 Dreiecke „Typ 1“ (M 1 : 1)



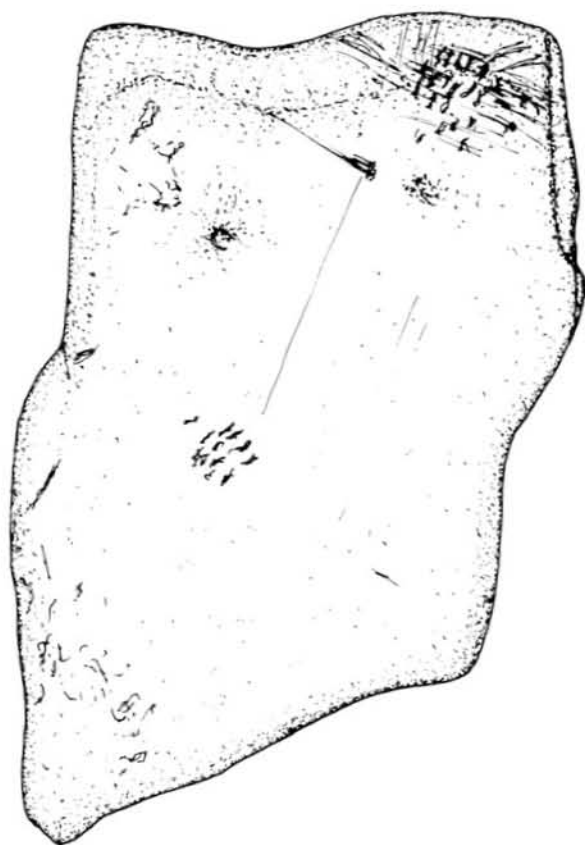
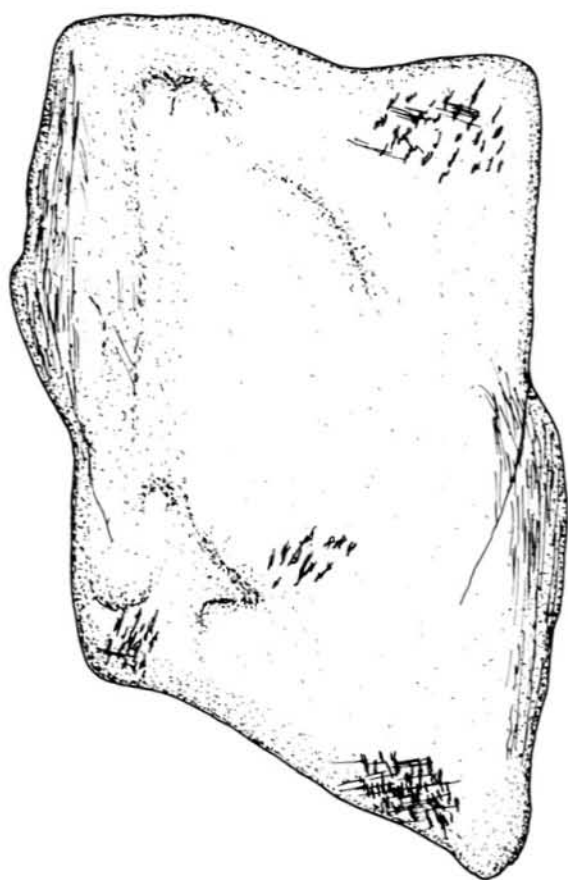
1-20 Dreiecke „Typ 2“; 21-39 Dreiecke „Typ 3“ (M 1 : 1)



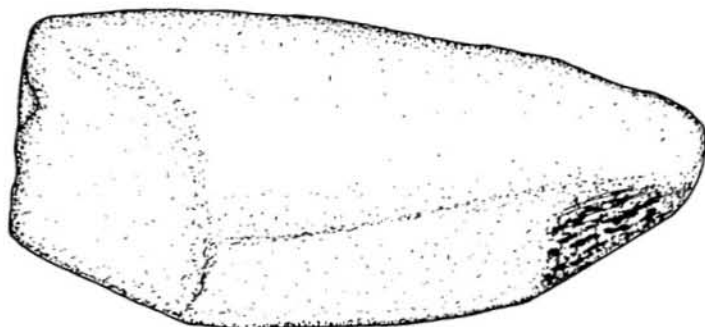
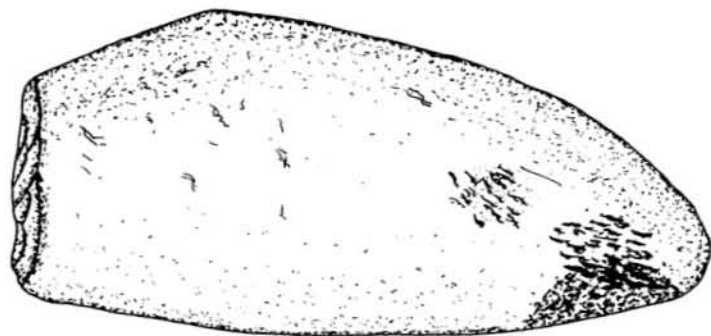
1-12 Dreiecke „Typ 3“; 13-33 Dreiecke „Typ 4“ (M 1 : 1)



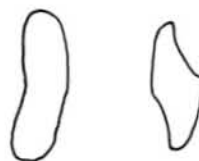
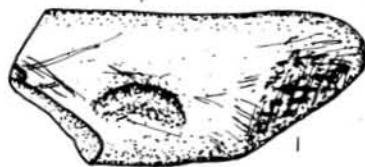
1-24 Dreiecke „Typ 5“; 25-34 Dreiecke „Typ 6“; 35-45 Dreiecke mit abgebrochener Spitze (M 1 : 1)



1

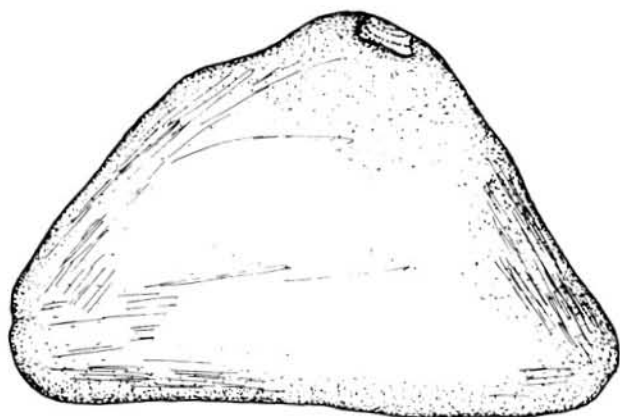
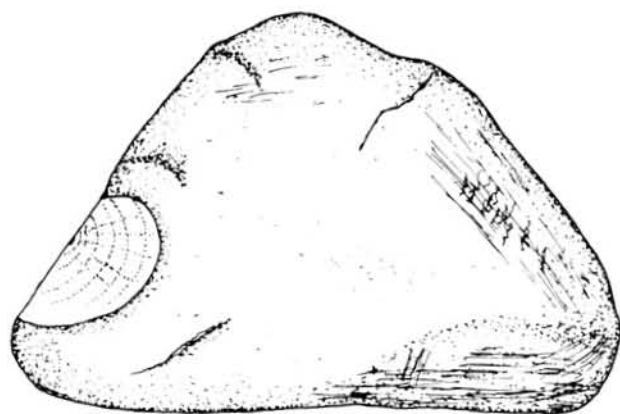


2

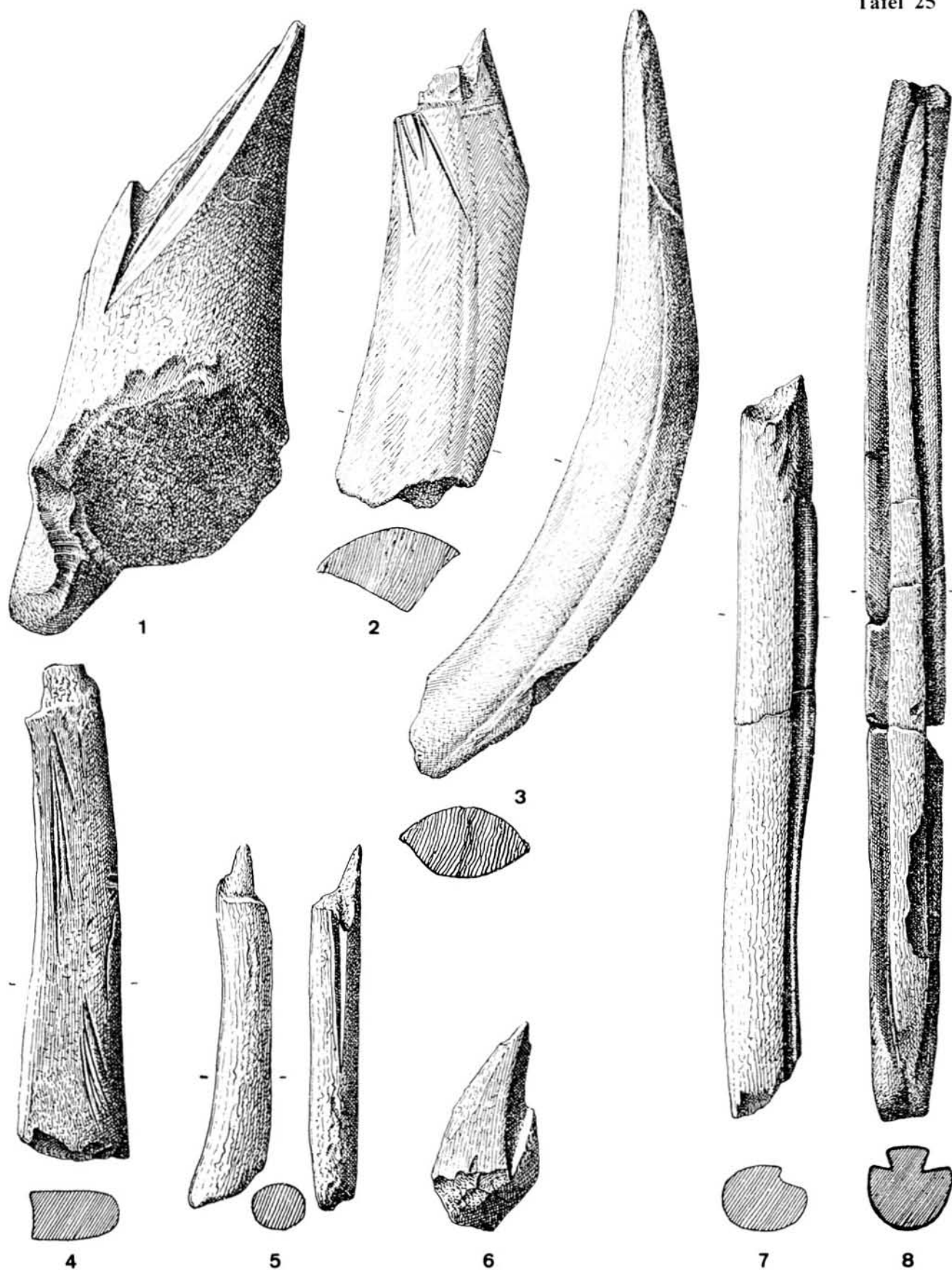


3

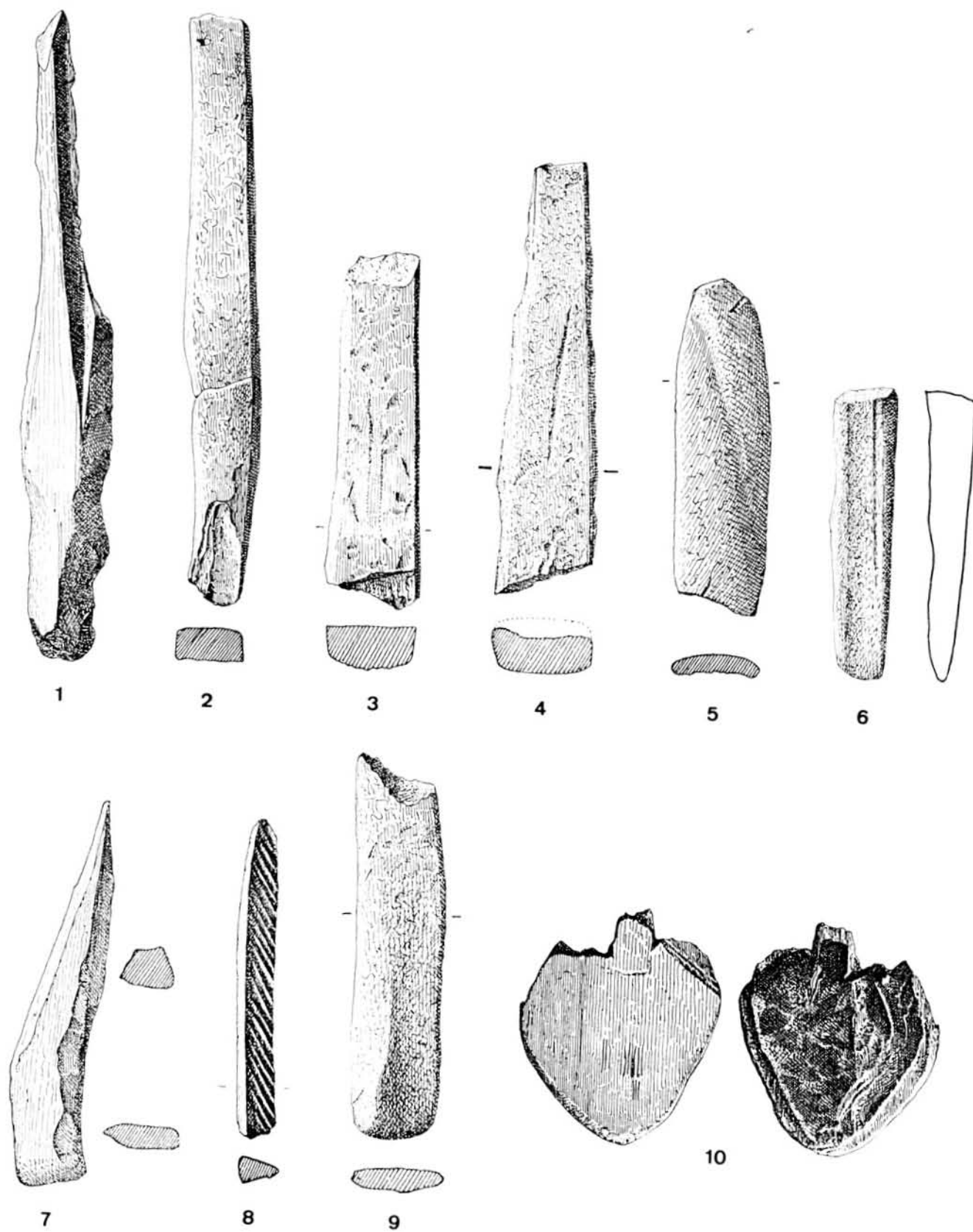
1-3 Steinretuscheure (M 1:1)



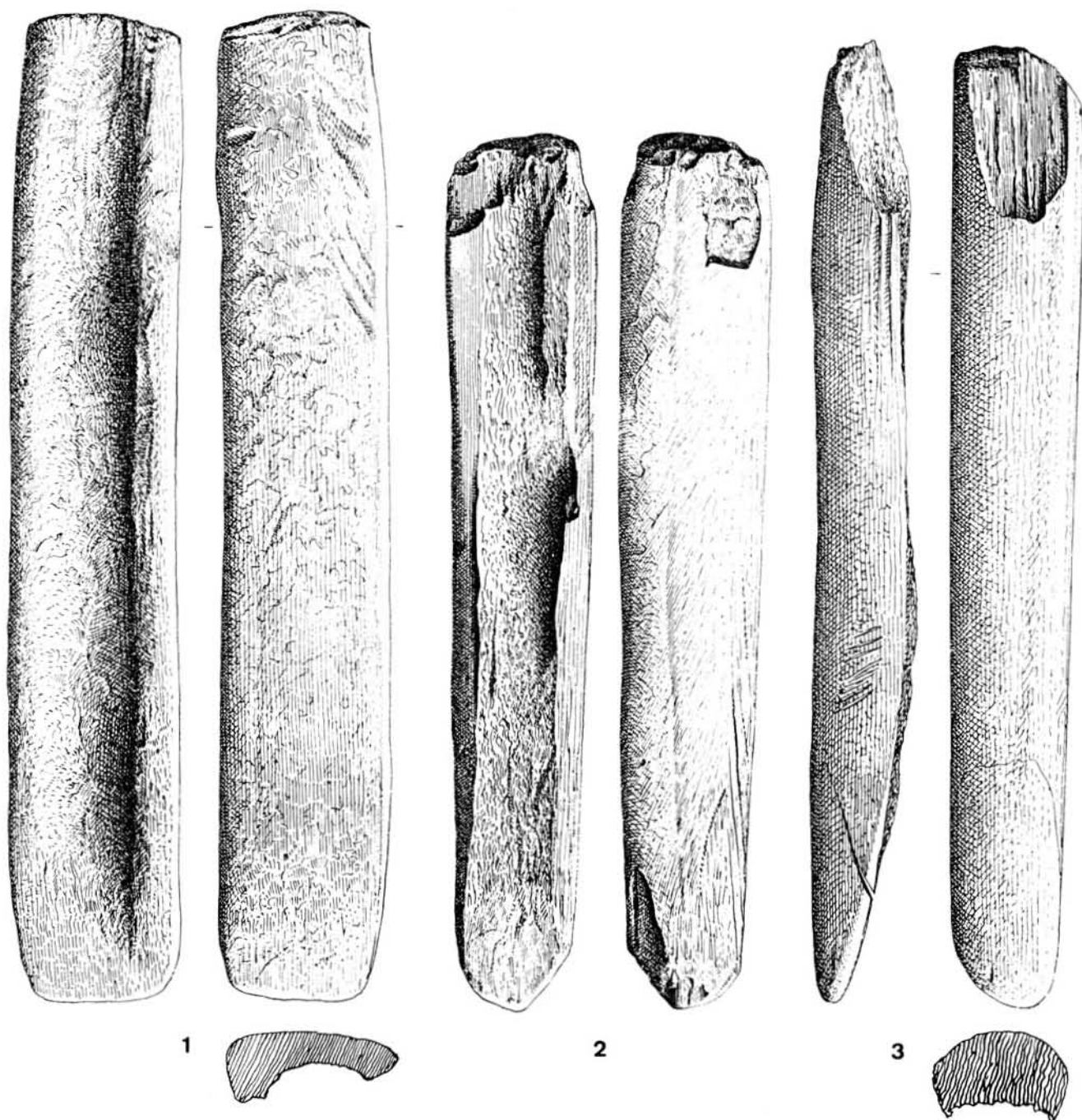
Steinretuscheur (M 1 : 1)



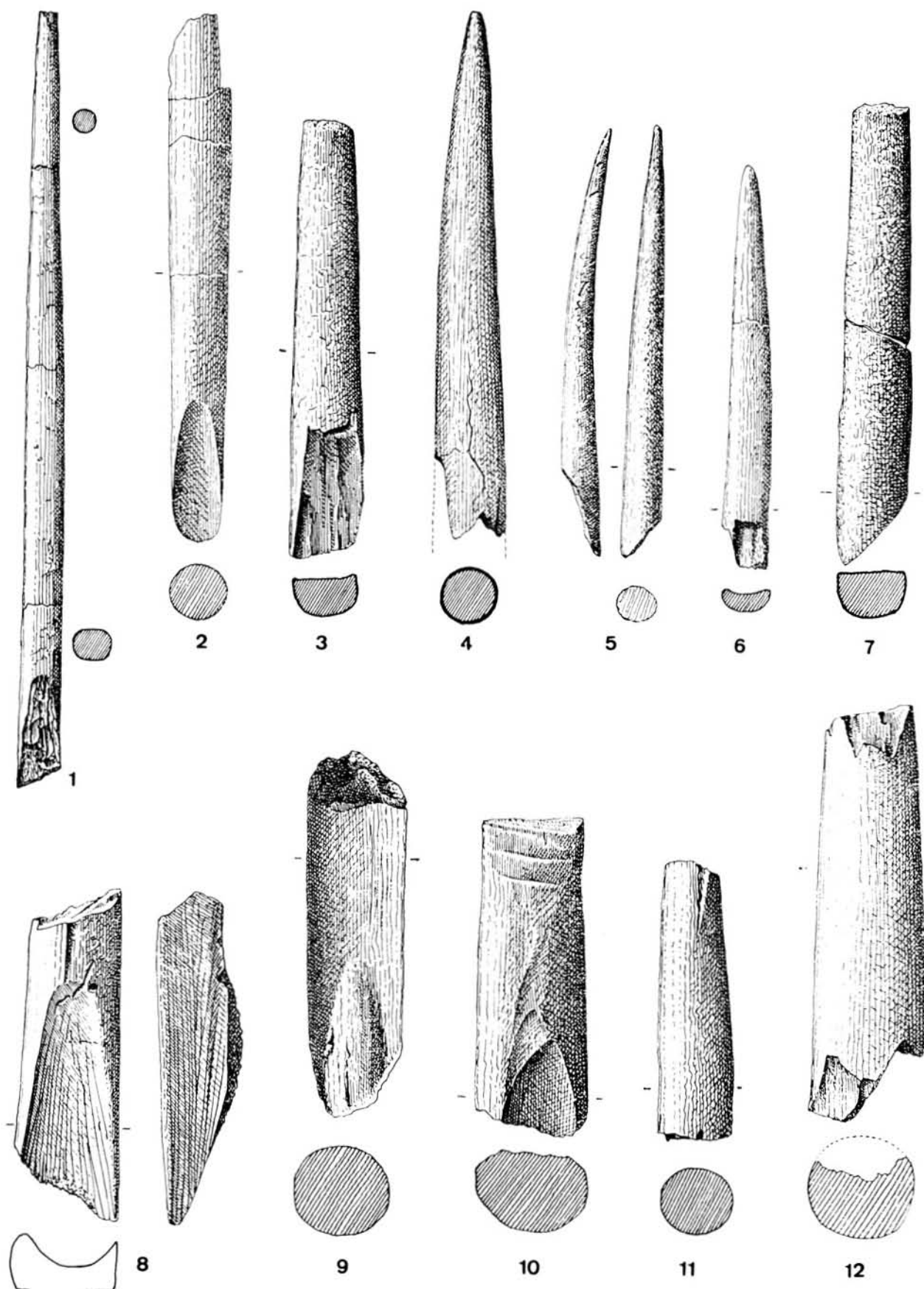
Reste der Geweihbearbeitung. 1-3, 6 Spankerne; 4 Sprosse mit entnommenem Span; 5, 7, 8 Schaftfragmente mit „Proberillen“
(M 1 : 1)



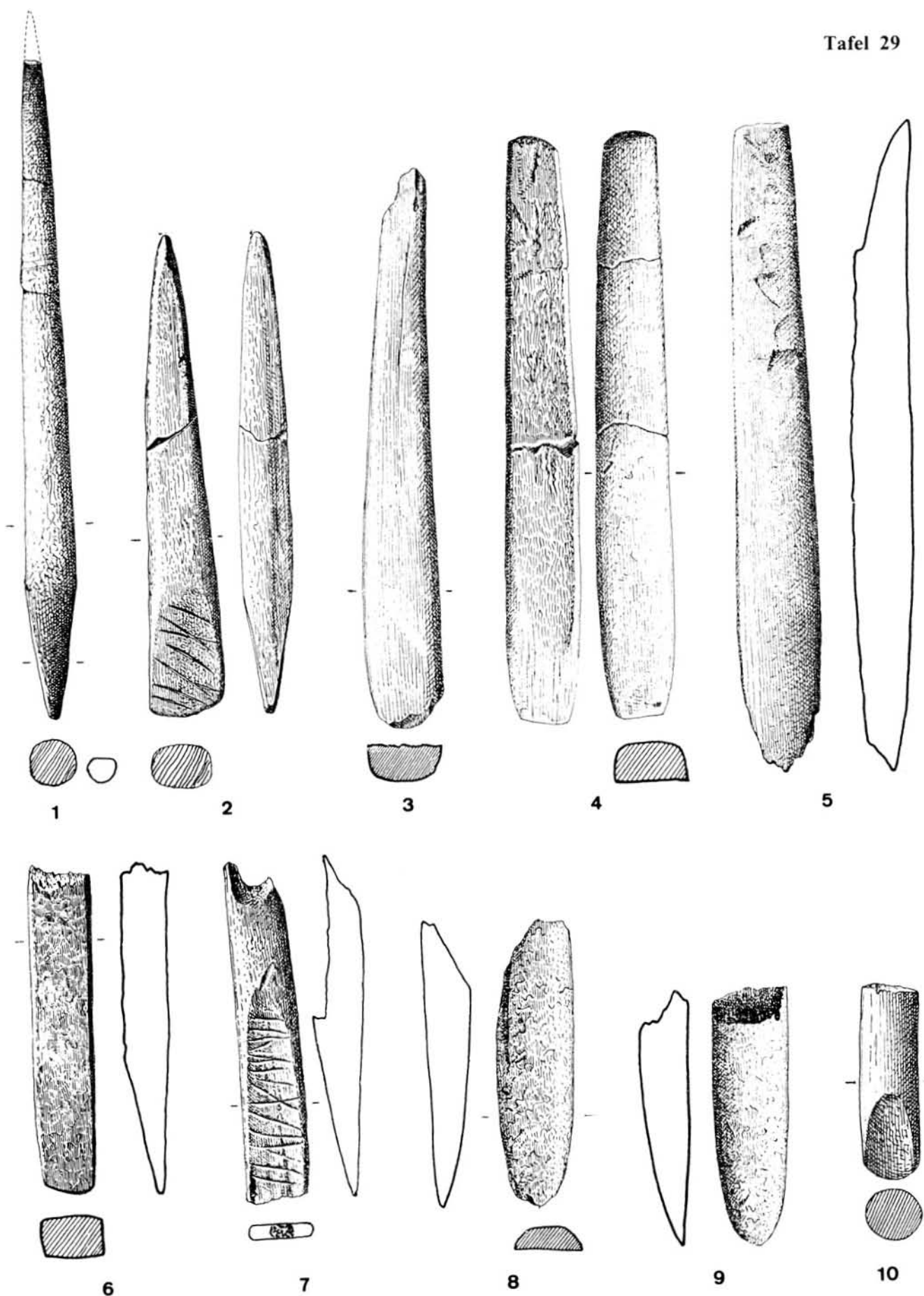
1 Nadelkern aus Knochen; 2-6, 8, 9 Geweihspäne; 7 Geweihspanrest; 10 Abschlag aus Elfenbein (M 1 : 1)



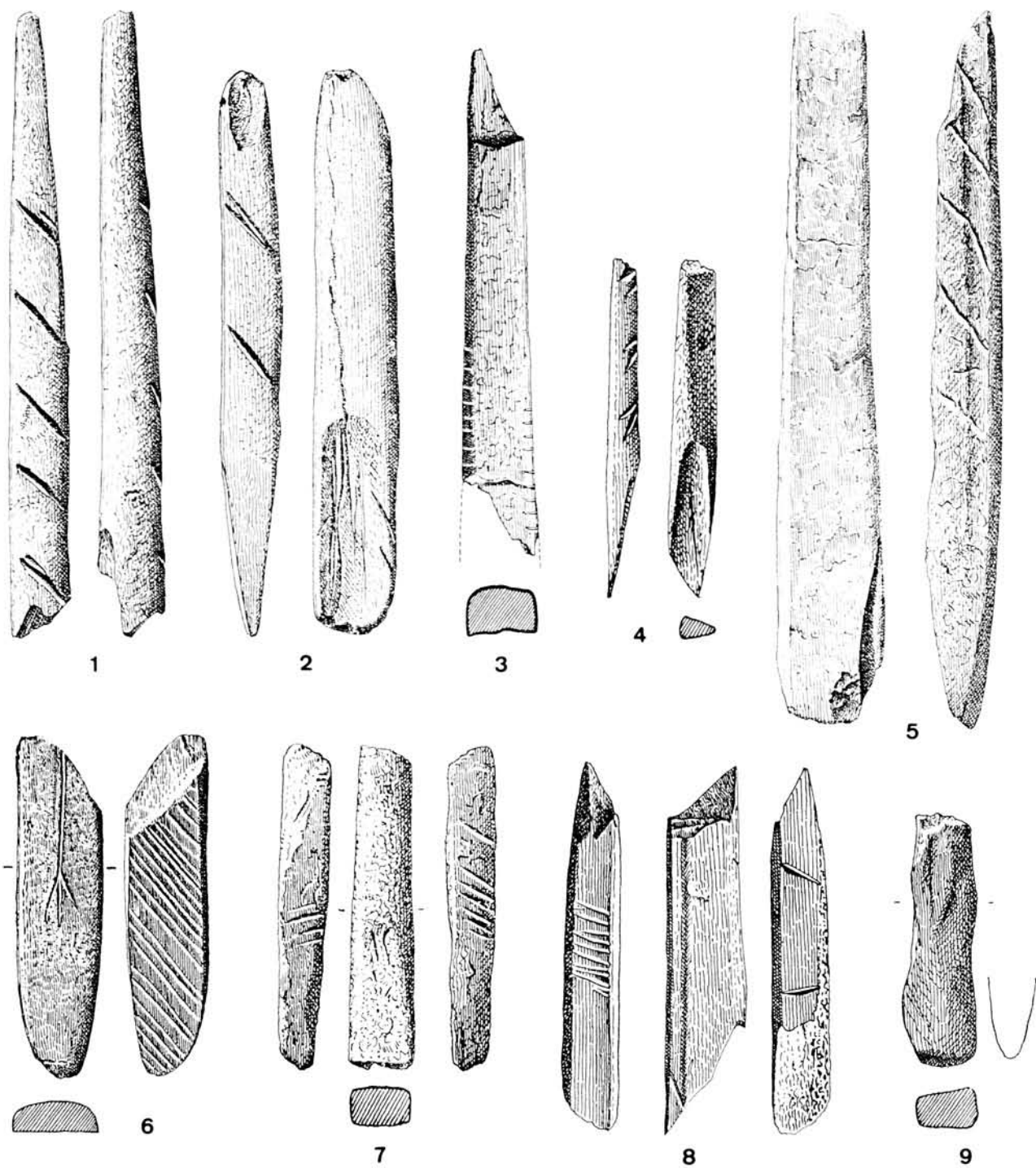
1-3 Meißel/Keile aus Geweih (M 1 : 1)



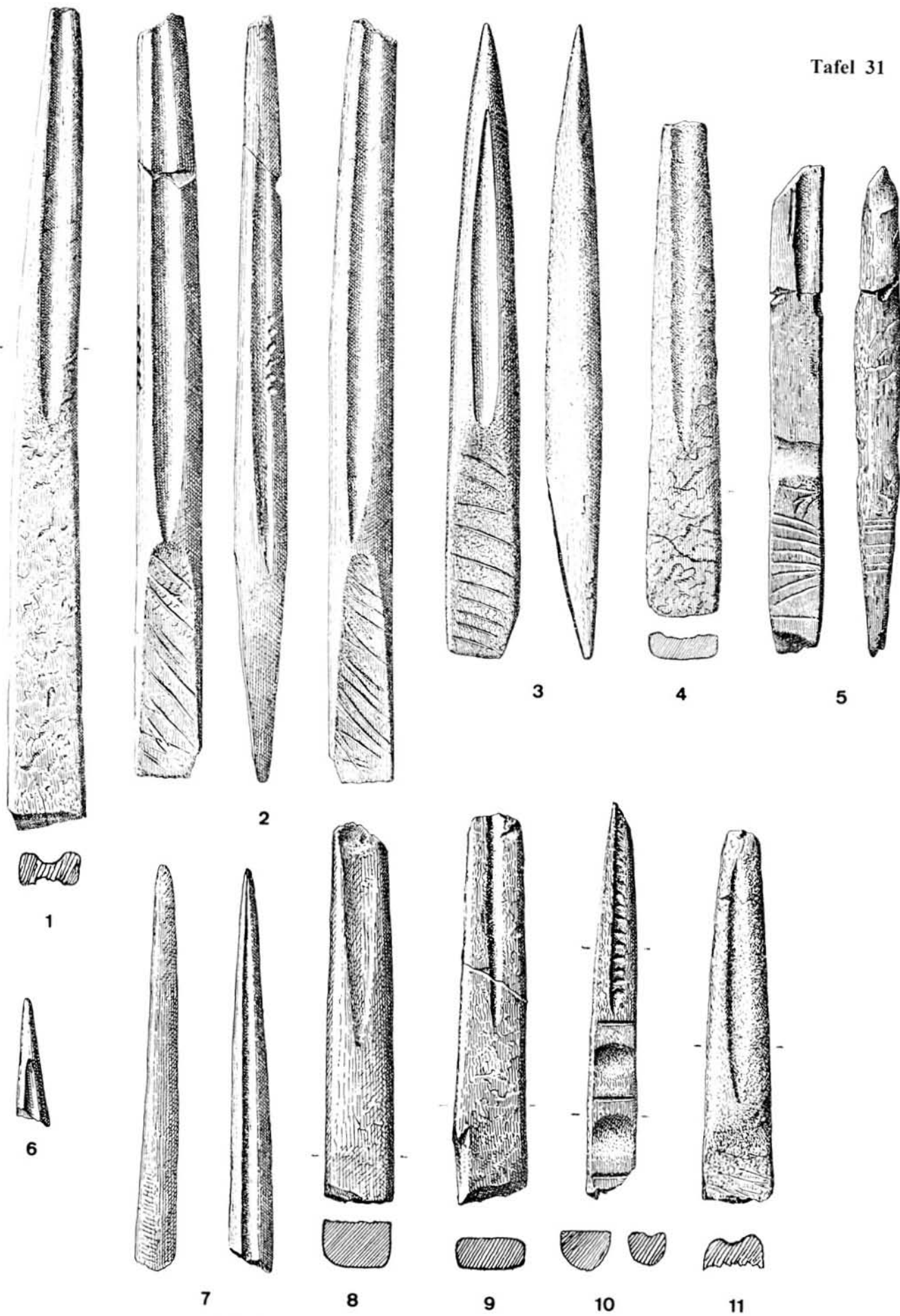
Geschosspitzen. 2, 11 Elfenbein; 1, 3-10, 12 Geweih (M 1 : 1)



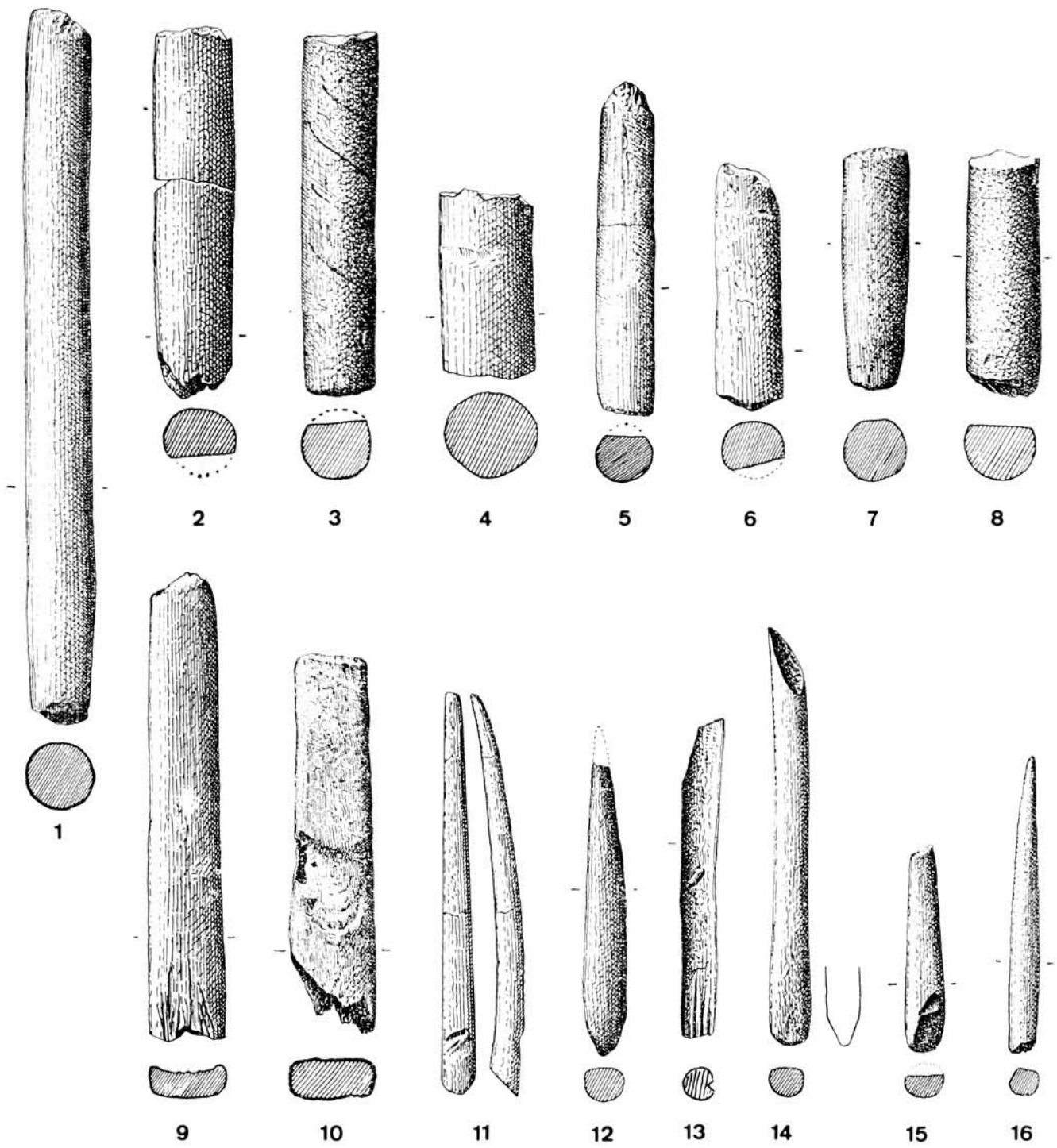
Geschosspitzen. 1-3, 5-9 Geweih; 10 Elfenbein, 4 Geschosspitze mit Merkmalen der Sekundärverwendung Meißel/keil (M 1 : 1)



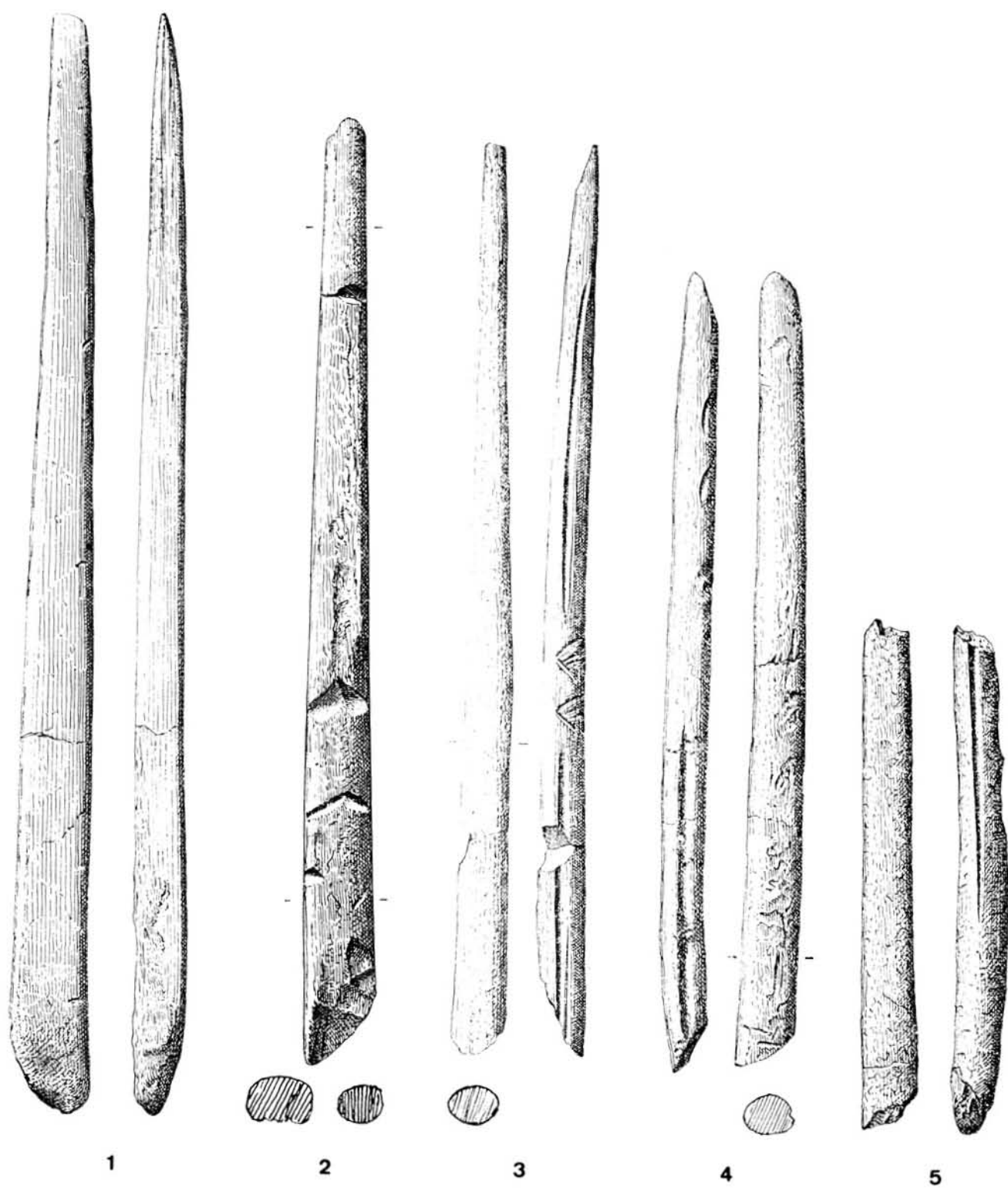
1-8 Geschosspitzen aus Geweih mit Dekor; 9 Geschosspitzenbasisfragment mit bilateraler Abschrägung (M 1 : 1)



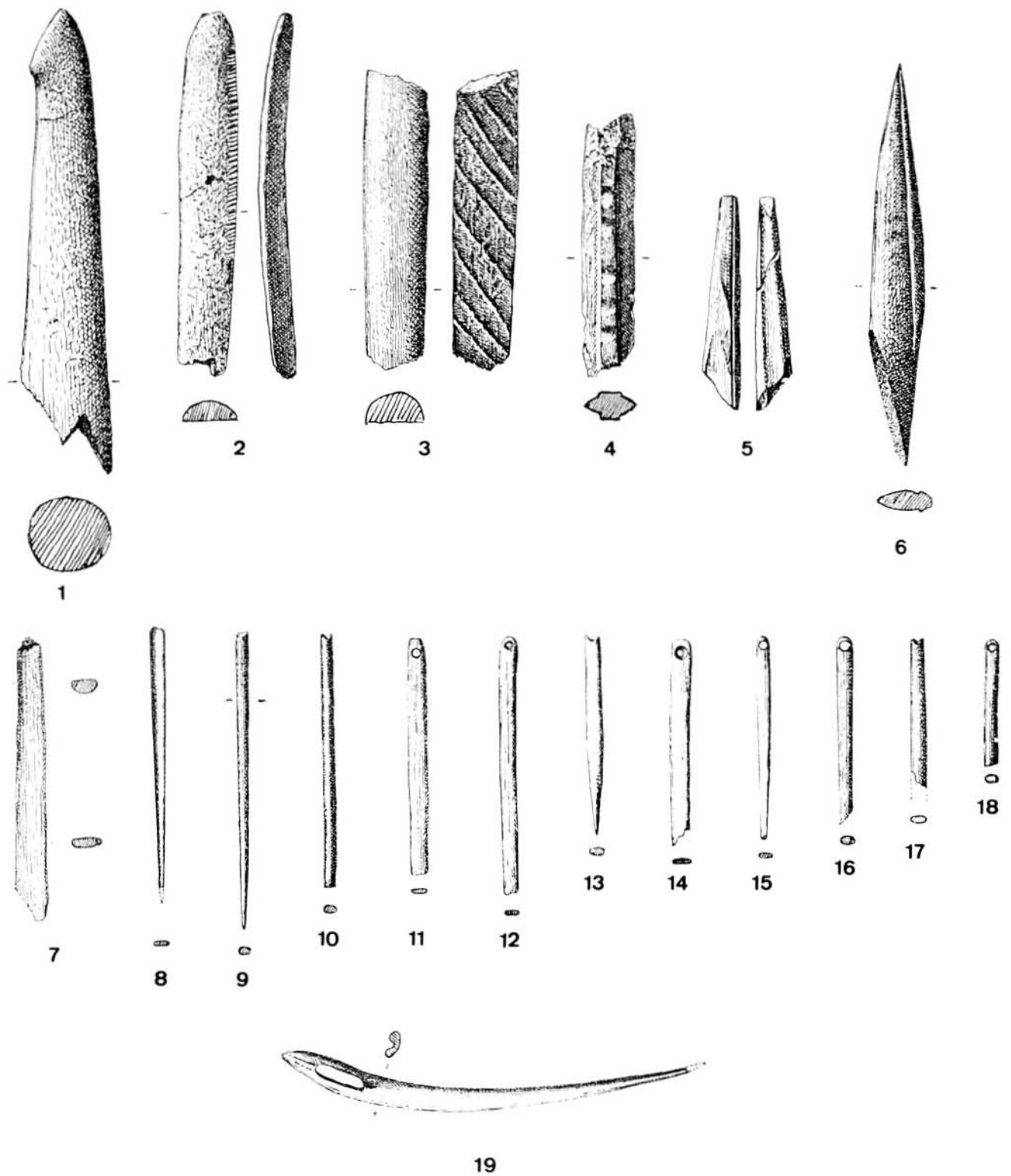
1-11 Geschosspitzen mit dorsaler und dorso-ventraler Nut (M 1 : 1)



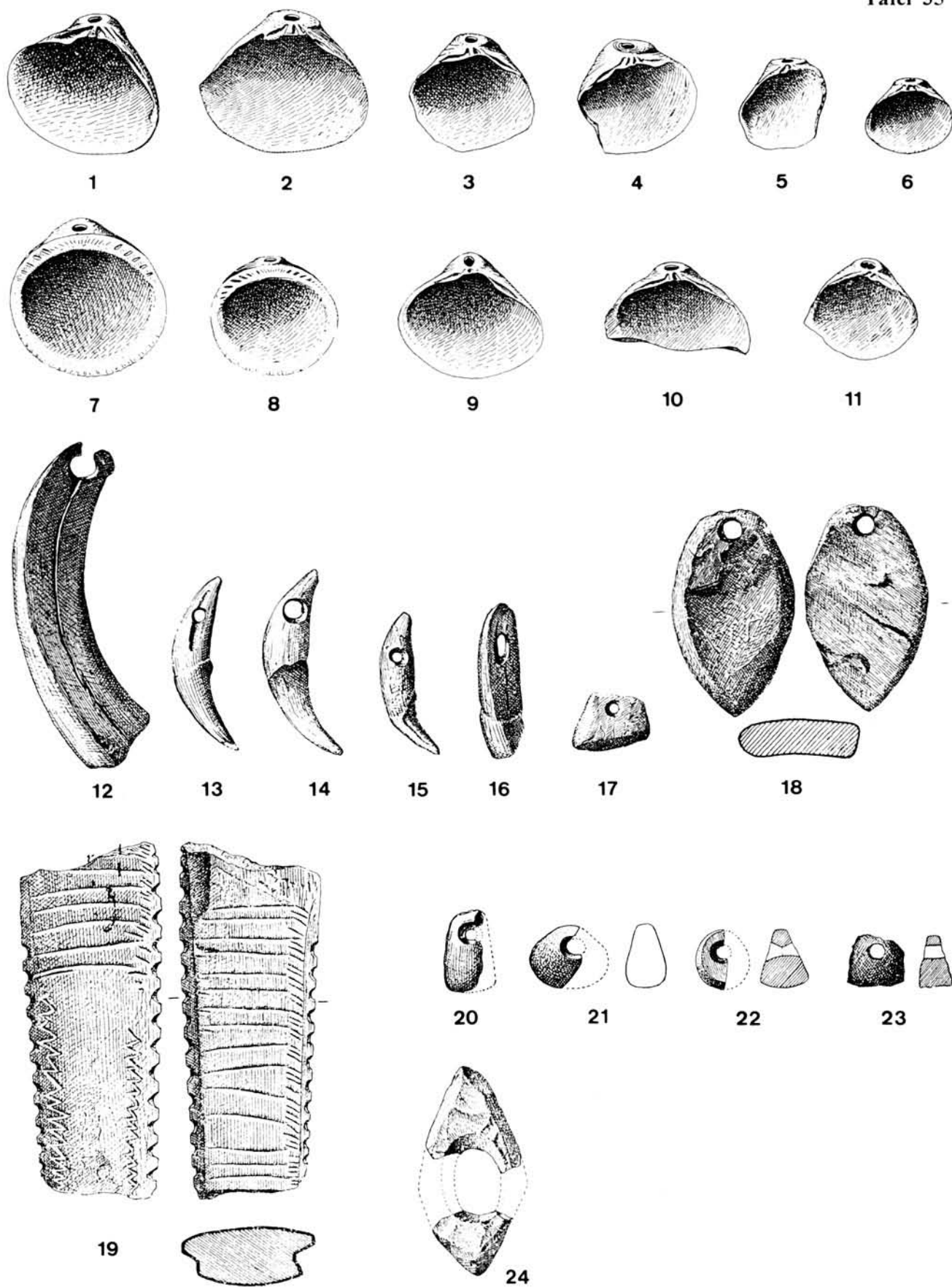
Geschosspitzen. 1-8 Elfenbein; 9-16 Geweih (M 1 : 1)



Geschosspitzen. 3-5 mit lateraler Rille (M 1 : 1)

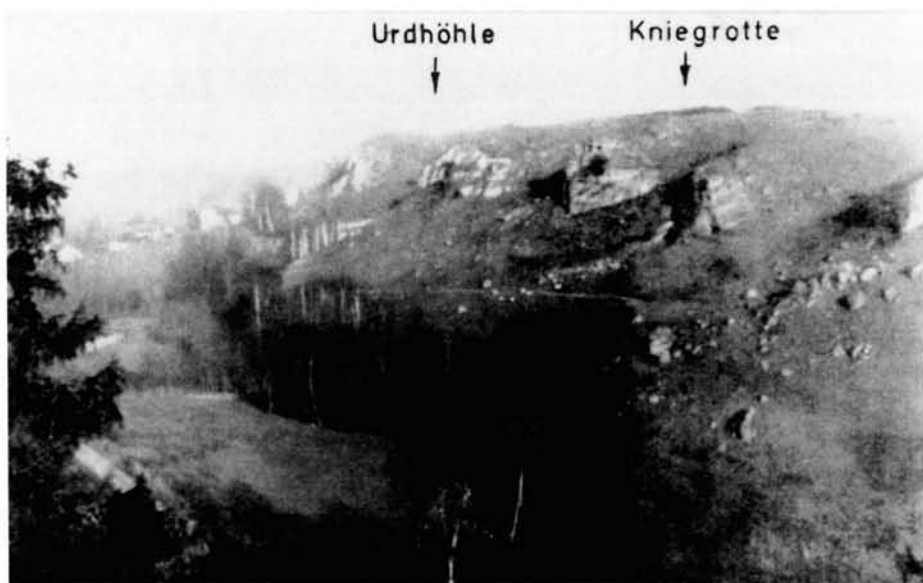


1 Geschosspitze; 2, 3 Baguettes demi-rondes; 4 Harpunenhalbfabrikat (?); 5, 6 Pfrieme; 7 Geweihstübchen; 8-18 Nadeln;
19 Nadel aus Fischgräte (M 1 : 1)



1–11 durchbohrte Muscheln; 12–17 durchbohrte Tierzähne; 18, 20–23 Anhänger und Perlen aus Gagat; 24 Hämatitfragmente mit Resten der Durchbohrung (M 1 : 1); 19 verziertes Hämatitobjekt (M ca. 2 : 1)

Fototafeln



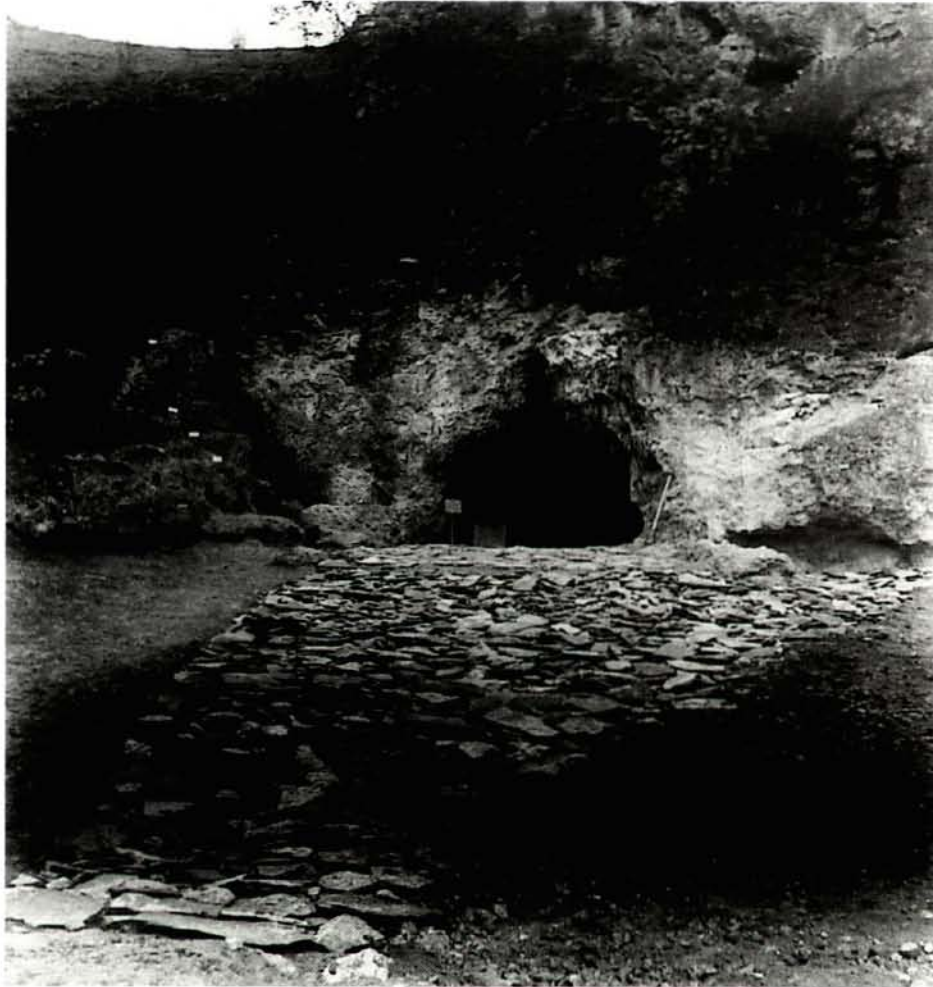
oben: Ansicht von Südwesten auf den Döbritzer Tafelberg.
unten: Verleihung der Leibniz-Medaille an Martin Richter 1953 (aus „Zeit und Bild“ vom 10.09. 1953)



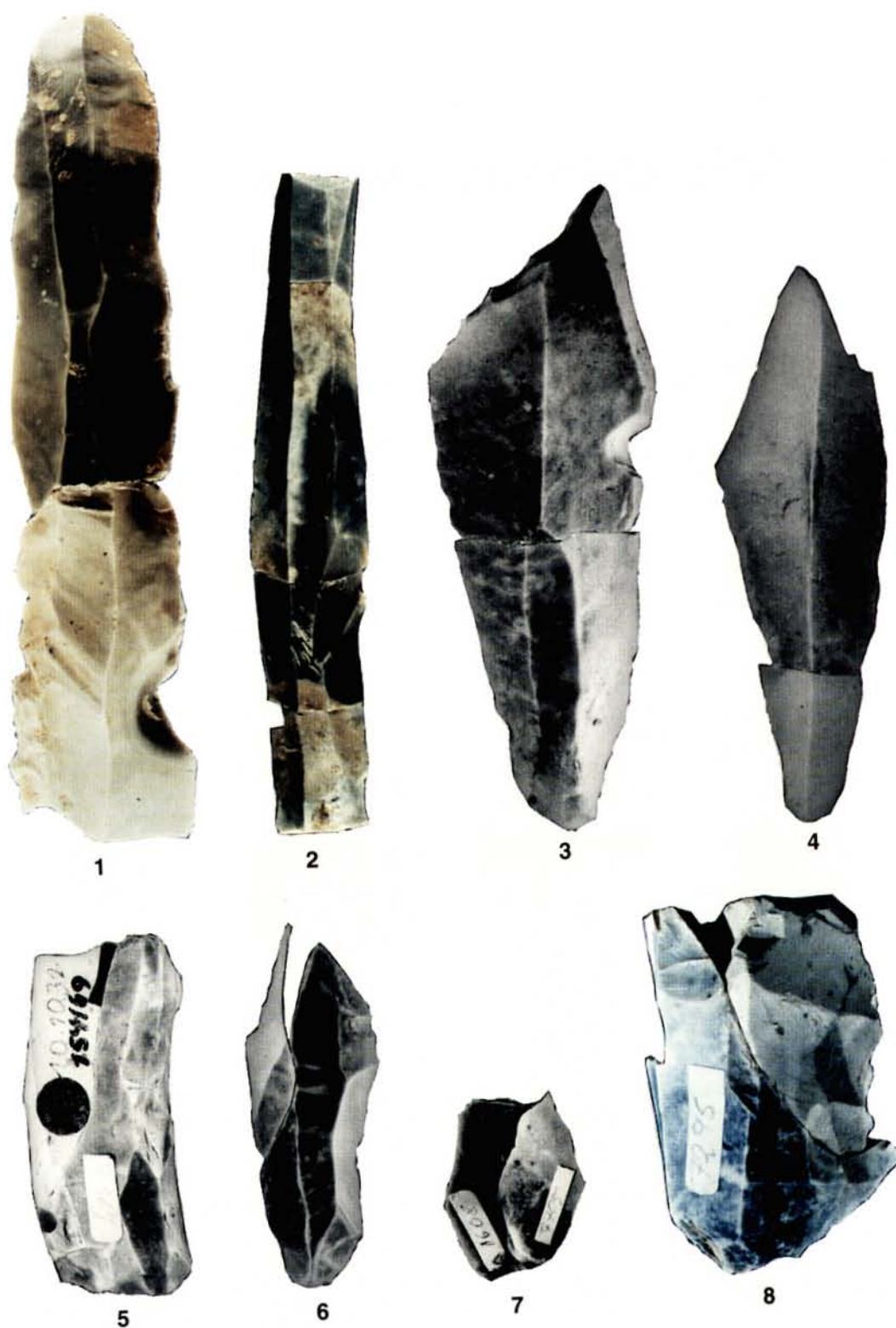
oben: Aufnahme des Höhleneingangs mit Vorplatz.
unten: Blick von Norden auf das Vorplatzgelände



oben: Grabungssituation mit freigelegtem Eingang der Höhle.
unten: Martin Richter mit einer Schulklasse auf dem oberhalb der Höhle gelegenen Tafelplateau (aus „Zeit und Bild“ 1953)



Vor der Kniegrotte ausgelegtes Schieferplattenpflaster nach dem von M. Richter rekonstruiertem Befund
(Foto 1939; Bildnegativ ist Bestandteil der Grabungsdokumentation)



Beispiele unterschiedlicher Patinierungsgrade an zusammengesetzten Steinartefakten aus Feuerstein



Schäftungsvorschläge für Dreiecksmikrolithen. A – C Geschosspitzen mit lateralen Rillen D – Geschosspitze mit eingekerbter Spitze;
A–D Befestigung mit Birkenpech. A – Dreiecke mit glatter Schneide; B – Kombination von Rückenmessern (erstes Einsatzpaar) und
Dreiecken mit glatter Schneide; C – gekerbte Dreiecke mit Wicklung aus Tiersehne; D – ein Dreieckspaar in eine eingekerbte Spitze
eingesetzt und zusätzlich mit Tiersehne befestigt



2



4



1

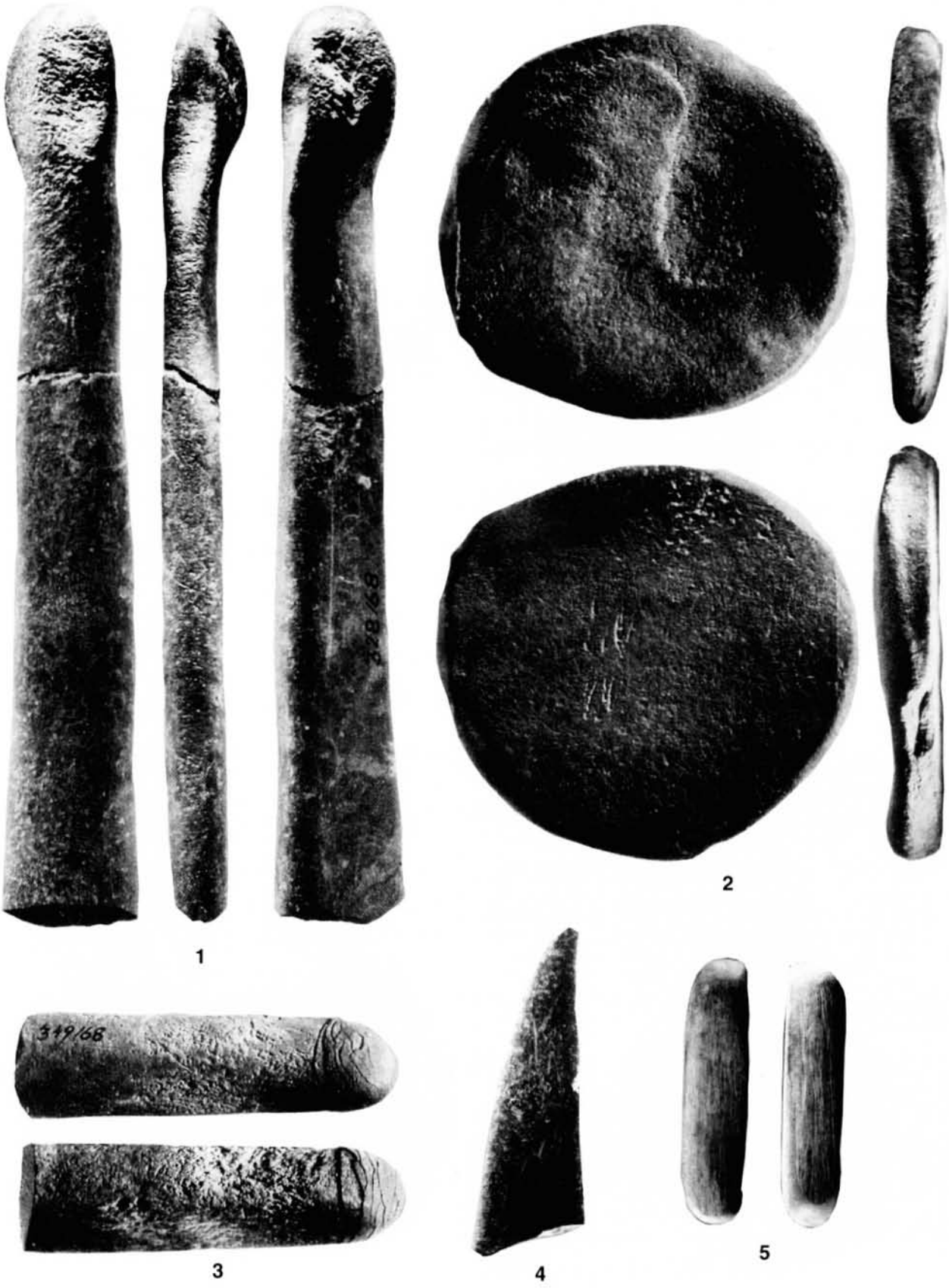


3

Aufnahmen der Grabungssituation: 1 Blick von Südwesten auf den freigelegten Höhleneingang mit angelegtem Schnittgraben;
2 Detail Grabungsbefund Schieferplatten; 3, 4 Detail Profil (Fotos M. Richter)



1 Zusammensetzung primäre und sekundäre Kernkantenklingen aus Quarzit; 2 - 4 Kernscheiben; 5, 6 Kerbspitzen;
 7 Zusammensetzung Kerbrest und endretuschiertes Rückenmesser; 8 Zusammensetzung von drei Rückenmessern zur vollständigen
 Lamelle; 9 Rückenmesser, Seitenansicht; 10, 11 Zusammensetzung Kratzerkappe an sekundärem Stichel; 12 Zusammensetzung Klinge
 mit drei ausgearbeiteten Bohrspitzen an Anpassfläche (M 1 : 1)



Steinretuscheure (M 1 : 1)



1 Steinretuscheur; 2 Lampenfragment (?) aus Raseneisenerz; 3 Nadelschleifstein (M 1 : 1)



1 Hornzapfen der Saiga-Antilope mit Stichelrillen; 2, 4 Geweihkerne mit Resten der Spangewinnung;
3 schädelechtes Rengeweih mit Ringkerbe (M 1 : 1)



1–3 Geweihkerne mit Resten der Spangewinnung (1, 2 M 1:1; 3 M 1:2)



1 Geweihkern mit abgebrochener Sprosse und Resten der Spangewinnung;
2 - 4 mittels lateraler Stichelrillen abgetrennte Sprossen (M 1 : 1)



1 Geweihkern aus dem Schaufelbereich; 2 Geweih mit freigelegtem Span; 3 Geweihkern (M 1 : 1)



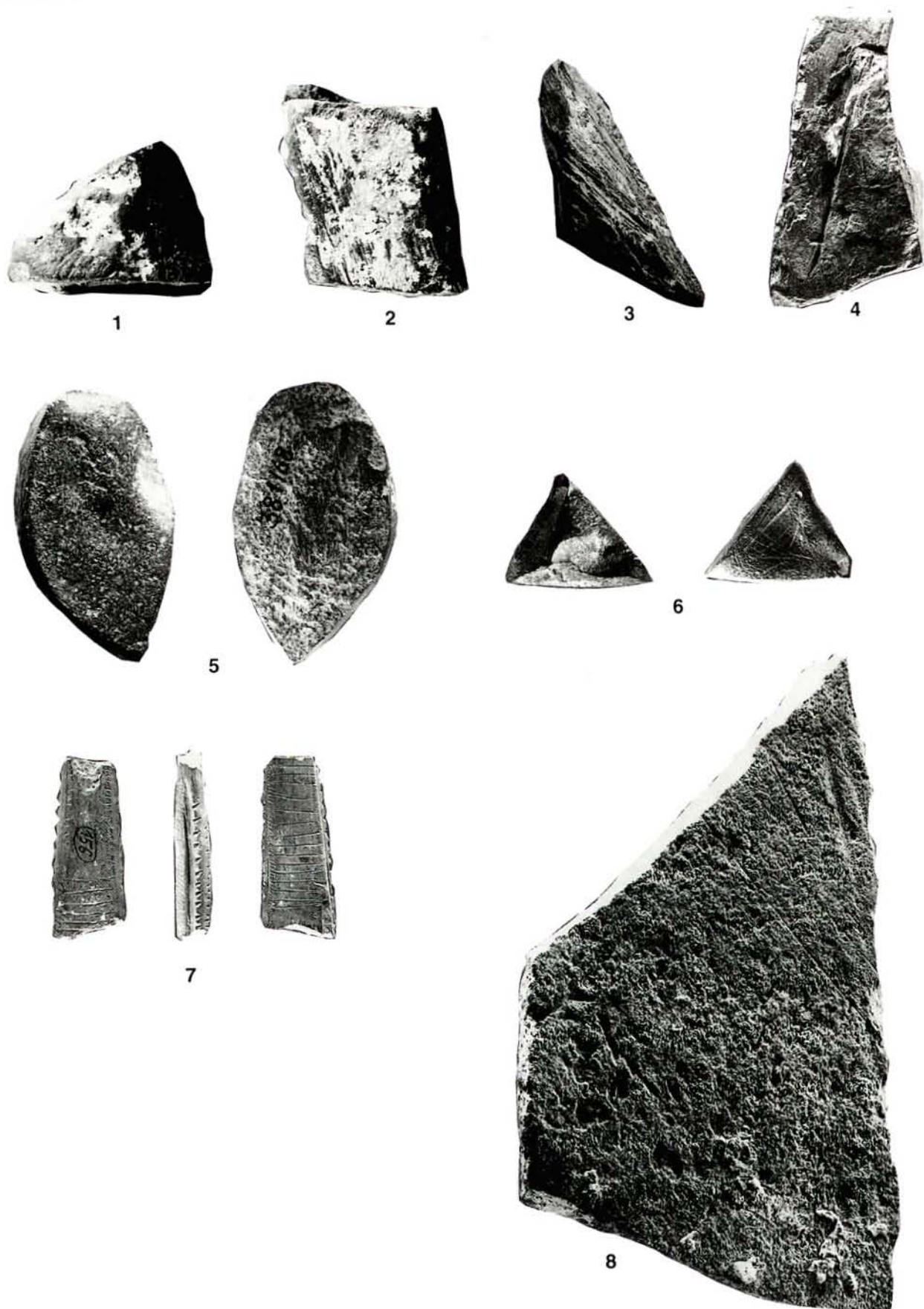
Nadelkerne aus verschiedenen Knochen (M 1 : 1)



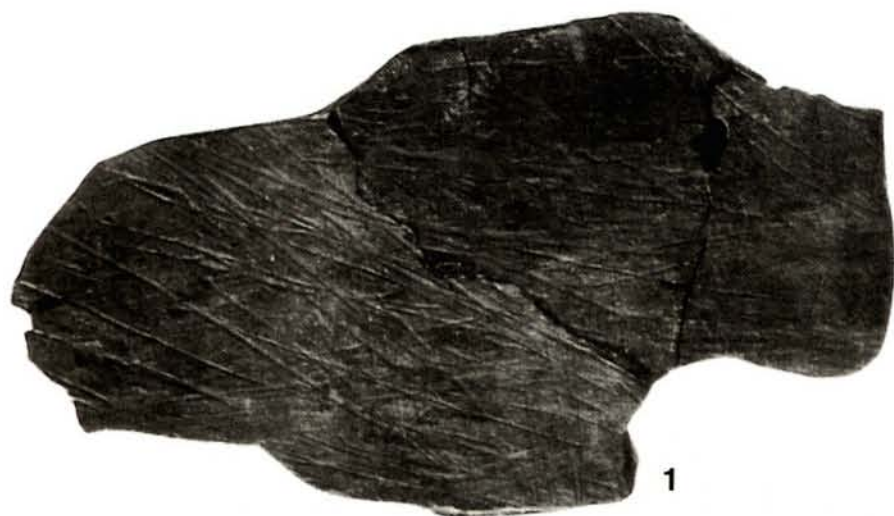
1 - 3 Lochstäbe; 4 - 6 Retuscheure (M 1 : 1)



1 - 2 Pfrieme; 3 - 8 Geschosspitzen aus Geweih; 9 „Elfenbein-Harpune“; 10 Harpunenhalbfabrikat (?) (M 1 : 1)



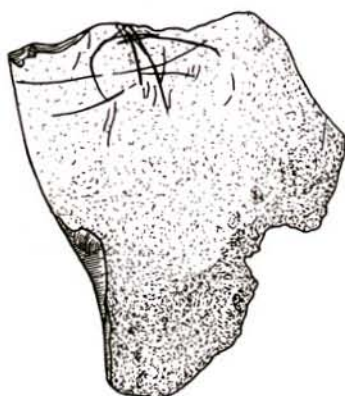
1 - 7 Objekte aus Hämatit; 8 Reibplatte (M 1 : 1)



1



2



3



4



5



7



6



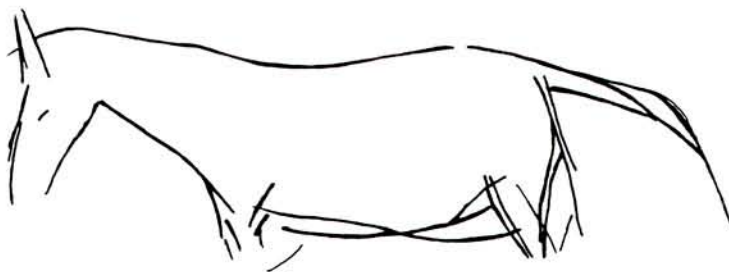
8



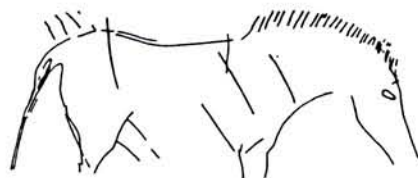
1 Schieferplatte mit „Gravierungen“; 2, 3 Gravierungen in Feuersteinkortex; 4 skulptierter Elfenbeinstab;
5 Röhrenknochen mit Einkerbungen (M 1 : 1); 6–8 Objekte aus Elfenbein (M ca. 2 : 1)



1



1a



2

1 Geweihmeißel mit graviertem Pferd (M 1 : 1); 2 Pferdedarstellung aus Oelknitz



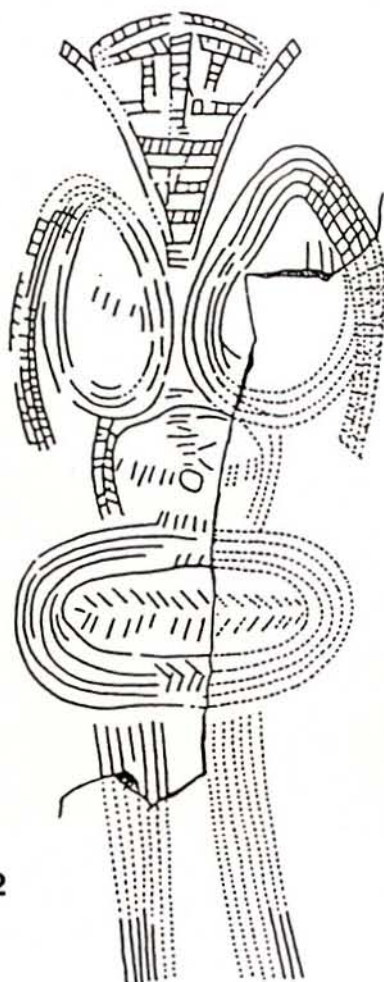
1



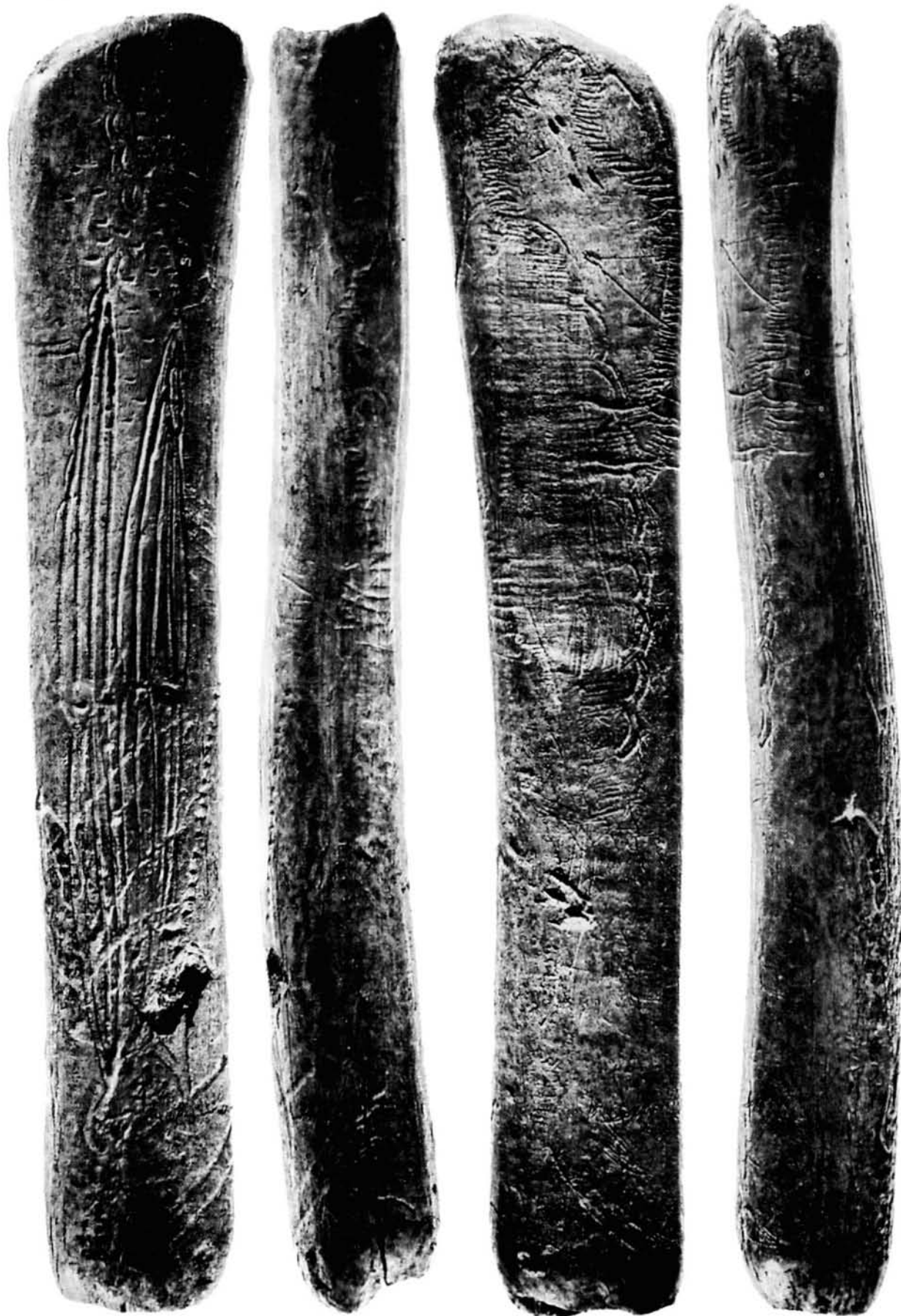
1a



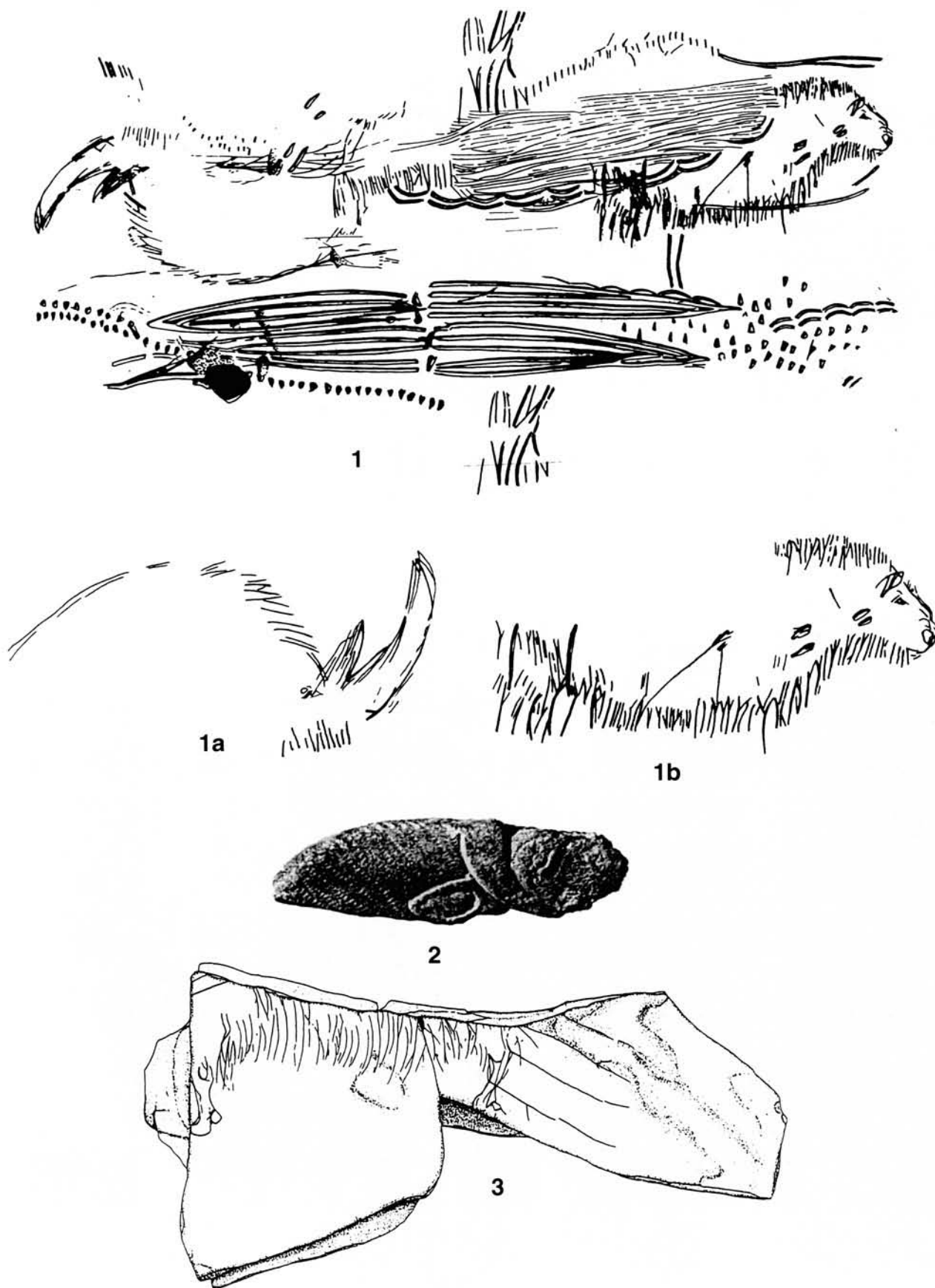
2



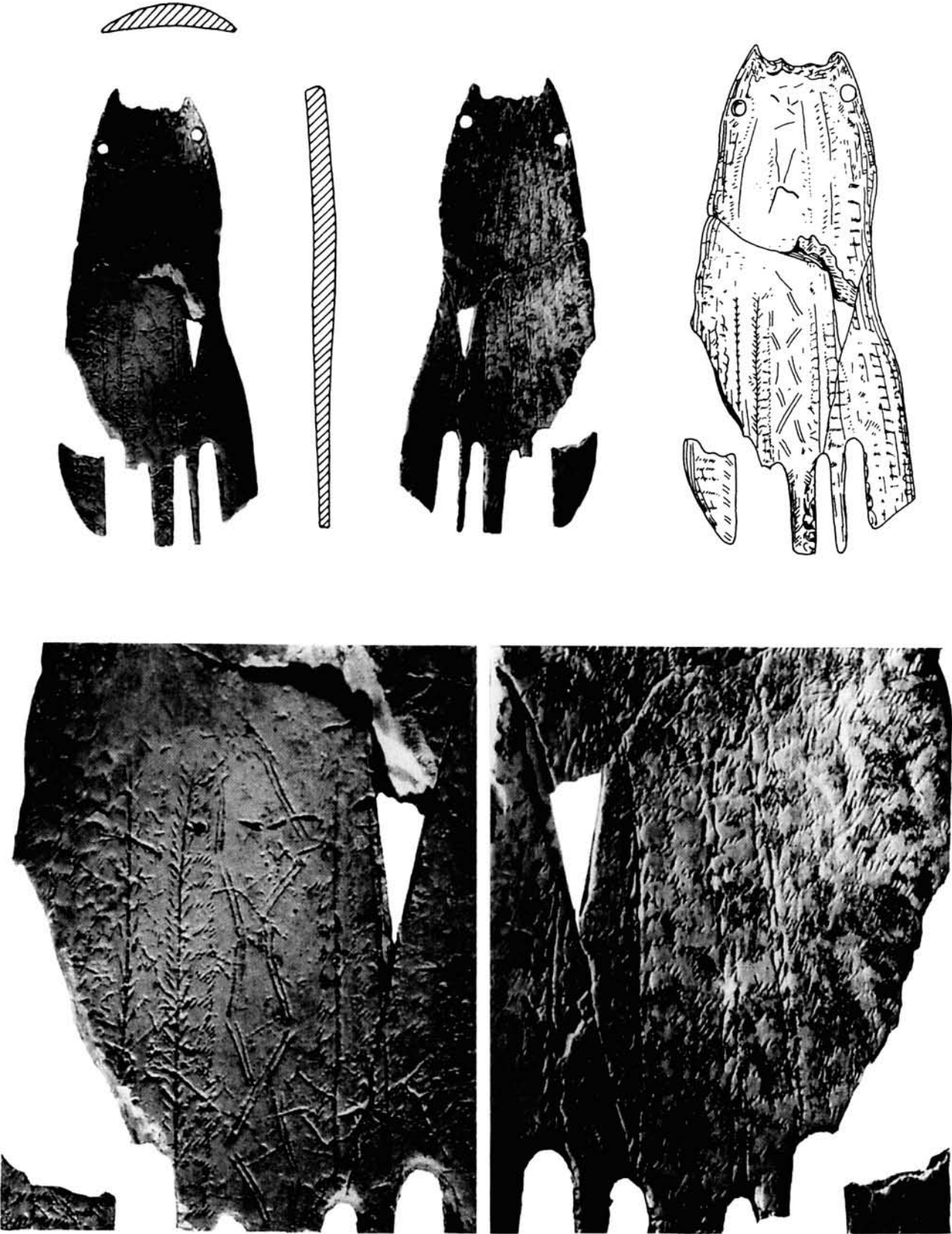
1 Geweihmeißel mit anthropomorpher Gravierung (M 1 : 1); 1a Detailaufnahme (M 2 : 1); 2 Frauendarstellung aus Předmost



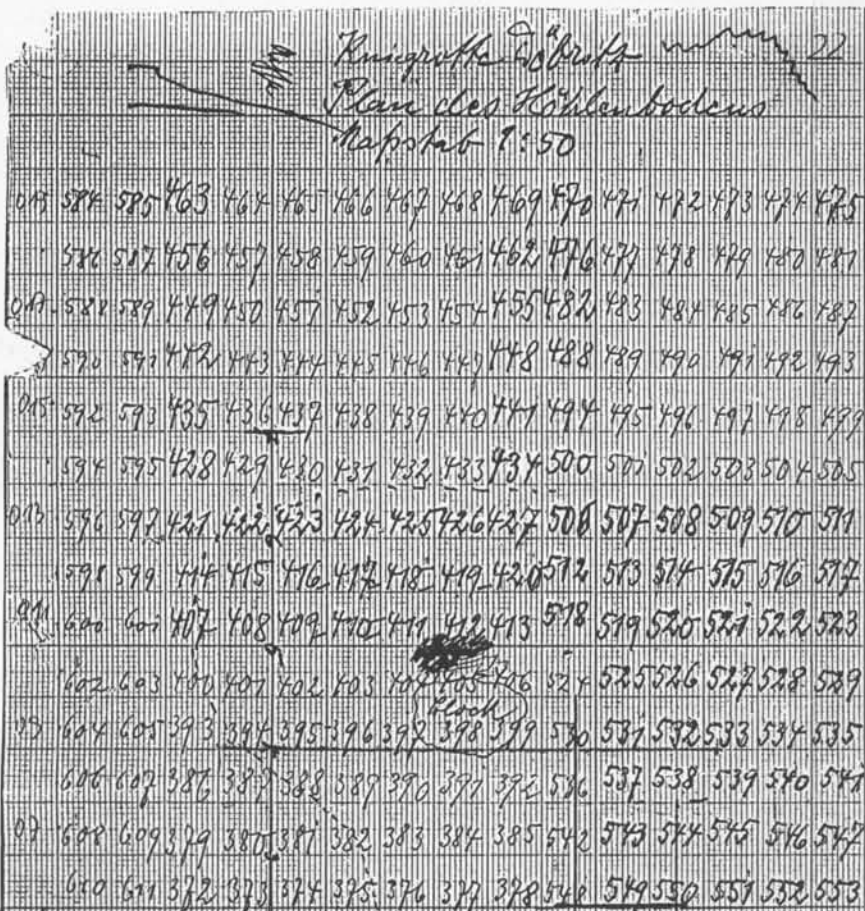
Geweihschaft mit gravierten Tieren und geometrischen Ornamenten (M 1 : 1)



1 - Abrollung der Darstellungen von dem Geweihschaft Taf. 22; 1a Nashorndarstellung; 1b Moschusochsendarstellung;
2 Moschusochsendarstellungen aus dem Kesslerloch (CH); 3 Fragment einer Moschusochsengravierung von Trov da Somme (F)



„Fußsohle“ aus Elfenbein



THÜRINGISCHES LANDES-
AMT FÜR ARCHÄOLOGISCHE
DENKMALPFLEGE, WEIMAR
-BIBLIOTHEK-

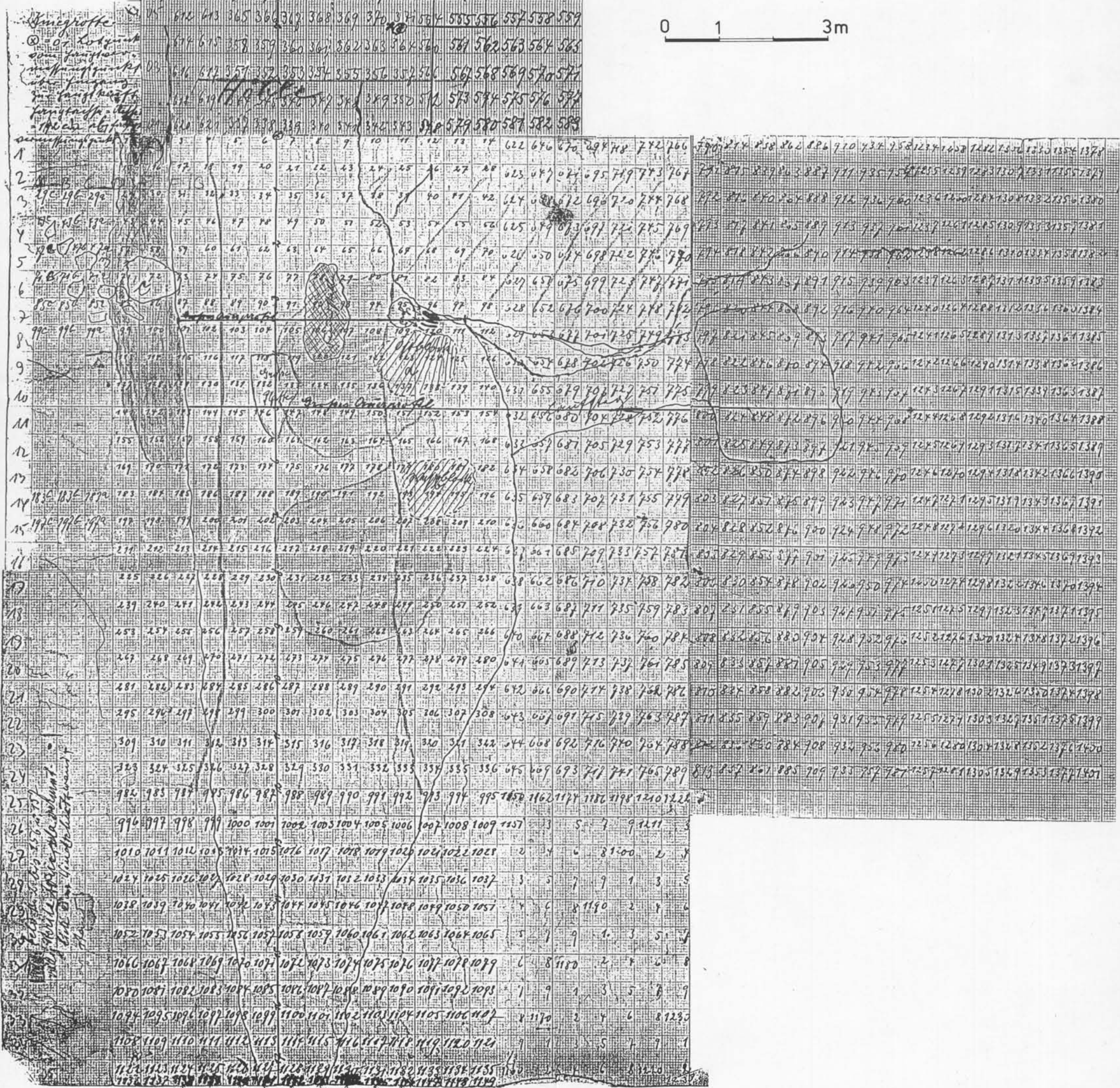
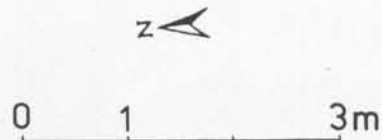
B 4046

Beilage I

Kriegrotte

Grabung Martin Richter
1930 - 1938

Gesamtplan der Grabungsfläche (verkleinert nach Aufnahme M. Richter).



B 4046

Beilage II

Kniegrotte

Grabung Martin Richter
1930 - 1938

Längsprofil (verkleinert nach Aufnahme M. Richter).

0 1 5m

